

ORTAÖĞRETİM COĞRAFYA 9 DERS KİTABI

MEHMET BARANAYDIN

YUSUF AYDIN

GÜLTEN TEKBAŞ

Bu kitap, Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 18.04.2019 tarihli ve 8 sayılı (ekli listenin 25'inci sırasında) kurul kararı ile 2019 - 2020 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süre ile ders kitabı olarak kabul edilmiştir.



GÜN YAYINCILIK BASIM YAYIN REKLAMCILIK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Ostim OSB Mah. 1578. Cad. No.: 21 Yenimahalle/ANKARA

☎ (0 312) 385 54 10 🖨 (0 312) 385 54 19

Dil Uzmanı

Nihat ERDAL

Görsel Tasarımcı

Soner GİRĞİN

ISBN

978-975-7325-85-7

Baskı



Ankara - 2023



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerihamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

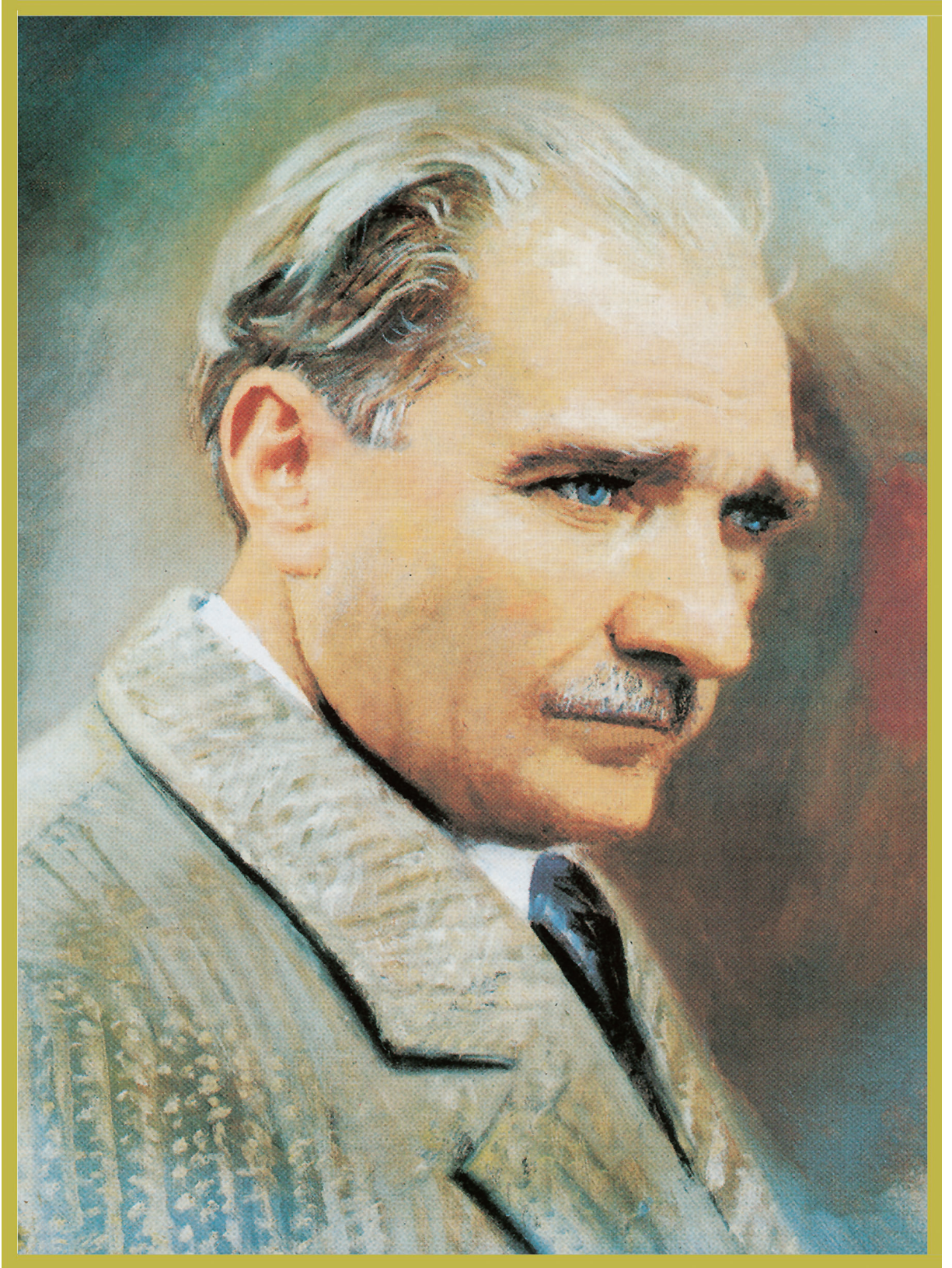
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaî bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

ORGANİZASYON ŞEMASI.....	9
--------------------------	---

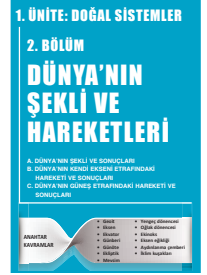
1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

1. BÖLÜM: İNSAN VE COĞRAFYA.....	11
A. İNSAN VE DOĞA.....	12
B. COĞRAFYA VE BÖLÜMLERİ.....	16
C. DÜNDEN BUGÜNE COĞRAFYA.....	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	27



1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

2. BÖLÜM: DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE HAREKETLERİ.....	29
A. DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI.....	30
B. DÜNYA'NIN KENDİ EKSENİ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE SONUÇLARI.....	31
C. DÜNYA'NIN GÜNEŞ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE SONUÇLARI.....	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	38



1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

4. BÖLÜM: HARİTA BİLGİSİ.....	57
A. HARİTALAR.....	58
B. BİLGİLERİN HARİTAYA AKTARILMASI.....	67
C. YER ŞEKİLLERİNİN HARİTAYA AKTARILMASI.....	71
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	76



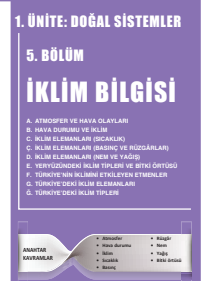
1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

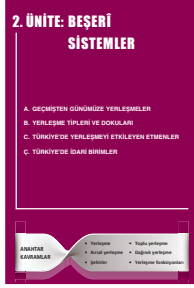
3. BÖLÜM: COĞRAFİ KONUM.....	41
A. COĞRAFİ KONUM.....	42
B. TÜRKİYE'NİN KONUMU.....	48
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	54



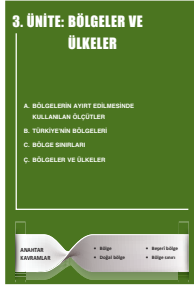
1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

5. BÖLÜM: İKLİM BİLGİSİ.....	79
A. ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI.....	80
B. HAVA DURUMU VE İKLİM.....	83
C. İKLİM ELEMANLARI (SICAKLIK).....	87
Ç. İKLİM ELEMANLARI (BASINÇ VE RÜZGÂRLAR).....	99
D. İKLİM ELEMANLARI (NEM VE YAĞIŞ).....	107
E. YERYÜZÜNDEKİ İKLİM TİPLERİ VE BİTKİ ÖRTÜSÜ.....	115
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	122
F. TÜRKİYE'NİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER.....	125
G. TÜRKİYE'DEKİ İKLİM ELEMANLARI.....	127
Ğ. TÜRKİYE'DEKİ İKLİM TİPLERİ.....	138
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	142

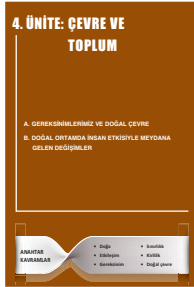




2. ÜNİTE: BEŞERİ SİSTEMLER	145
A. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YERLEŞMELER	146
B. YERLEŞME TİPLERİ VE DOKULARI	151
C. TÜRKİYE'DE YERLEŞMEYİ ETKİLEYEN ETMENLER	157
Ç. TÜRKİYE'DE İDARİ BİRİMLER	166
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	169



3. ÜNİTE: BÖLGELER VE ÜLKELER	172
A. BÖLGELERİN AYIRT EDİLMESİNDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER	173
B. BÖLGE SINIRLARI	184
C. BÖLGELER VE ÜLKELER	185
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	188



4. ÜNİTE: ÇEVRE VE TOPLUM	191
A. GEREKSİNİMLERİMİZ VE DOĞAL ÇEVRE	192
B. DOĞAL ORTAMDA İNSAN ETKİSİYLE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER	198
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	206

SÖZLÜK	207
KAYNAKÇA	210
OKUMA METNİ KAYNAKÇASI	211
"BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?" KAYNAKÇASI	211
HARİTALAR KAYNAKÇASI	211
GRAFİKLER KAYNAKÇASI	212
ŞEKİL KAYNAKÇASI	213
FOTOĞRAF KAYNAKÇASI	213
ETKİNLİK KAYNAKÇASI	218
DERS DIŞI ETKİNLİK KAYNAKÇASI	219
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMELERİN YANIT ANAHTARLARI	220
TÜRKİYE FİZİKİ HARİTASI	226
TÜRKİYE MÜLKİ İDARE BÖLÜMLERİ HARİTASI	227
TÜRKİYE DİLSİZ HARİTASI	228
DÜNYA SİYASİ HARİTASI	229
DÜNYA FİZİKİ HARİTASI	230
DÜNYA DİLSİZ HARİTASI	231

ORGANİZASYON ŞEMASI

Ünite numarasını ve adını gösterir.

Bölüm numarasını gösterir.

Bölüm adını gösterir.

Bölümde yer alan konu başlıklarını içerir.

Konu ile ilgili anahtar kavramların bulunduğu bölümdür.

Ana başlıkları gösterir.

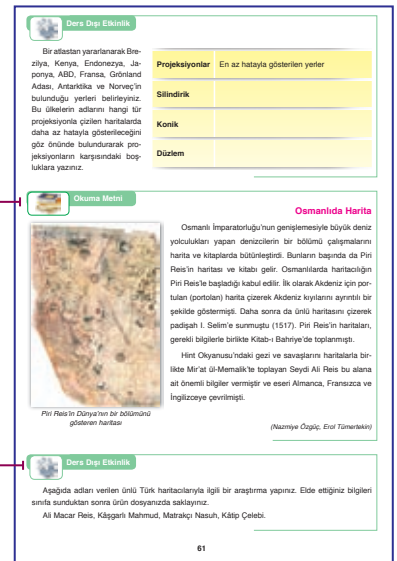
Konuya hazırlık çalışmalarının bulunduğu bölümdür.

Coğrafi becerileri ve sınıfta yapılabilecek kazanımları destekleyen çalışmaların bulunduğu bölümdür.

Konuyu destekleyen bilgi, anı, olay ve makalelerin bulunduğu bölümdür.

Evde ya da kütüphanede yapılan tek veya grup hâlindeki çalışmalarını kapsayan bölümdür.

Öğrencinin farklı görüşlerini sunmasına olanak tanıyan bölümdür.



Öğrencilerin ilgisini çekecek bilgilerin yer aldığı bölümdür.

Konu ile ilgili öğrenilen bilgilerin ve kazanılan becerilerin ölçüldüğü bölümdür.

Öğrencinin önceki bilgilerini ortaya çıkarması ve yeni bilgilerle bağlantı kurmasına yönelik bölümdür.

Öğrencilerin sınıf dışında yapacağı araştırma, gözlem yapma, veri toplama, yorumlama vb. çalışmaların bulunduğu bölümdür.

Tarım coğrafyası, tarım ürünlerinin (**Fotoğraf 1.1.10**) yetiştirme koşulları ile bunların dağılımı, yaygınlığı ve omamıcılığı inceleyen beşerî coğrafyanın bölümlüdür.

Fotoğraf 1.1.10: Tarım etkinlikleri tarım coğrafyası incelemektir.

Ulaşım coğrafyası, ulaşım sistemleri, ulaşım etkileşim etmenleri ve ulaşım ağlarının dağılımını inceleyen bilim dalıdır.

Turizm coğrafyası, turizm türleri, turizmin gelişimini ve dağılımını inceleyen bilim dalıdır.

Enerji coğrafyası, enerji kaynaklarının dağılımını, özelliklerini ve dağılımını inceleyen bilim dalıdır.

Sanaî coğrafyası, sanaî kaynakların dağılımı, gelişimi ve dağılımını inceleyen bilim dalıdır.

Siyasi coğrafya: Mekân ve siyasal güç arasında etkileşimi bu güçün nasıl kullanıldığını inceleyen coğrafyanın altı bilim dalıdır.

Sağlık coğrafyası: İnsanın yaşadığı mekânla etkileşim sonucunda meydana gelen hastalıklar coğrafî bakımdan açıyıyla ele alır ve onları sorunlar bir bilim dalıdır.

Başları Bilgiler sunusu?

Bazı Bilimleri Tanıyalım

- **Fizik**: Maddenin kimyasal yapısalda değişiklikleri içinde enerji veya güçle yatarak bağı, deneyerek olarak araştırılabilir, ölçülebilir, matematik olarak tanımlanabilir maddeler ve enerji olaylarıyla uğrayan bilim dalıdır.
- **Kimya**: Maddelerin temel yapıları, birleşimleri, dönüşümleri, çözünme, birleşim ve üretim yöntemlerini inceleyen bilimdir.
- **Jeoloji**: Dünya'nın katı maddesinin, içeriğini, yapısını, fiziksel özelliklerinin, tarihini ve onun şekillenirken süreçlerini incelemesini içeren bilim dalıdır.
- **Botanik**: Bitkileri inceleyen bilim dalıdır.
- **Arkeoloji**: Eski kültür ve uygarlıklarının geçire kalan her türlü arte, malzeme, ev eşyaları ve sanat yapıtları gibi buldu kalıntıları inceleyen bilim dalıdır.
- **Hidroloji**: Suları yerküre üzerindeki dağılımını; mekânî, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.
- **Demografi**: Dünya'da doğa ile birliktedir bulunan nüfusun yapısını, durumunu, dinamik özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Doğal sistemler hangileridir?
2. Yentirgeç coğrafyasının incelenen alanı nedir?
3. Biyoçografya hang bilim dallarından yararlanmaktadır?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. İlim dallarını, coğrafyanın attı dala incelemektedir.
2. Coğrafya, beşer ve coğrafya olmak üzere iki alt dala ayrılır.
3. Yentirgeçli suları, coğrafyanın dala incelenir.

C. Piri Reis coğrafyacılarıdır.

C. Aşağıdaki soruları metne göre yanıtlayınız.

Akdeniz kıyılarında meydana yükselecek Torosların gölünü yamaçları, kuzey yamaçlarına göre Güney emenlikleri daha fazla yarıstırır ve bu yamaçlar daha çok yağış alır. Senezoik (Özönitlik Çağı) Zamanı boyunca meydana gelmiş olan bu dağlar, yer altı suyu bakımından zengindir. Toroslarda tam altın aradık dır. İlim kipların birçok tarım ürününün yetiştirilmesine elverişlidir. Toroslarda bakımlık ilk beşer beşiciliğine elverişlidir. Ayrıca dağlık alanın yapsadıkları kırık taşlarıların özünümse oluğan mağara vü, igitir, yer çekimlik çok sayıda mekânı tarafından ziyaret edilmektedir.

1. Metinde coğrafyanın hangi alanı incelenmiştir?

.....

.....

.....

.....

.....

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Aşağıdaki incelenen hangisi coğrafyanın incelen alanına girmez?

- A) Depremlerin netinde meydana geldiği
- B) Göllet ve akarsuların yentirgeçli dağılışı
- C) Sıcaklık dağılışını etkileyen etmenler
- D) Maddelemin kıymasız yapıları
- E) Yentirgeçli yağışları

2. Aşağıdaki incelenen hangisi insanın doğaya etkisine örnektir?

- A) Volkanik faaliyetler veyneti torosların oluşması
- B) Mermerlerin tam alanına dağılışı
- C) Soğuk bölgelerinde elverişli durulanların kalını yapılması
- D) Orman alanlarındaki yapılarla daha çok yağış kullarılması
- E) Aklikt fayların bulunduru yentirge kaplıcaaların yaygın olması

A. COĞRAFIYA KURUMU

Millî Eğitim Bakanlığı

Bir yerleşim biriminin dünyânın yerinde yer aldığı nasıl ifade edilir?

Etkinlik

Yandaki satırları teahhüdün beyaz ve siyah altın neredinde bulunduğunuz nasl ifade edersiniz? Açıklayınız.

Gönderdiğiniz bir mektup zarfının üzerinde hangi bilgiler yer almaktadır? Bunlara neden gerek duyarsınız? Yazdığınız şehrin dünya üzerindeki yerini nasıl ifade edebilirsiniz?

Coğrafi konum mutlak ve göreceli olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Mutlak Konum

Bilmediğimiz bir yerinde, bildiğimiz bir yerin olup olmadığını bina bilgileri hiçbir duyur. Gönderdiğimiz yerin hangi semtle, hangi caddesinde yer yer olup olmadığını, hangi binanın kaç numarasında olduğunu bilmemiz gerekir. Bu bilgileri adından duyurur. Dünya üzerinde de bir yerin bulunduğu alanı tarif etmek için adresler oluşturulmuştur. Bu adresler, toplu caddeler ve sokaklar gibi belirli bir sisteme göre numaralandırılmıştır. Bu sistem, paralel ve meridyenlerden oluşmaktadır. Buna göre bir yerin bulunduğu meridyene ve Ekvator'a göre konumu o yerin mutlak konumunu duyarız.

Paraleller

Kutup noktalarını ept uzaktaki geçtiği kutup edilen ve Dünya'yı iki ept parçaya böldüğü varsayılabilir. Ekvator denir. Ekvator'a paralel olarak her önce aşağıya doğru geçtiği kutup edilen cembelerine paraleller denir (**Sekil 3.1.1**). 90 tane kuzeyde 90 tane de güneyde olmak üzere 180 paralel bulunmaktadır. Dünya'nın çekimden dolayı paralellerin çevre uzunluğu Ekvator'dan kutuplara gidildikçe küçülür, kutuplarda nokta hâlini alır. Ardışık iki paralel arasındaki kuş uçuşu uzaklık her yerde 111 km dir.

Sekil 3.1.1 : Paraleller

Arazi Çalışması

Çevrenizdeki nüfusu fazla olan bir yerleşim birimine gezi düzenleyiniz. Buranın gelişmesine etkide bulunan etmenleri araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri ve görselleri sınıfta paylaşınız.

1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

1. BÖLÜM



İNSAN VE COĞRAFYA

A. İNSAN VE DOĞA

B. COĞRAFYA VE BÖLÜMLERİ

C. DÜNDEN BUGÜNE COĞRAFYA

ANAHTAR
KAVRAMLAR

- Doğa
- Atmosfer
- Hidrosfer
- Litosfer
- Biyosfer
- Coğrafya

A. İNSAN VE DOĞA



Hazırlık Çalışmaları

1. Doğanın yaşamımıza, insanın da doğaya etkisiyle ilgili görüşlerinizi defterinize yazınız.
2. Coğrafya biliminin başlıca inceleme alanlarını araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta paylaşınız.

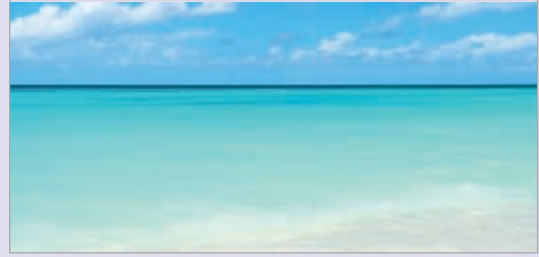


Etkinlik

Aşağıda görülen doğal ortamların yaşamınıza etkisini kısaca fotoğrafların altlarındaki noktalı yerlere yazınız.



.....



.....



.....



.....



Fotoğraf 1.1.1: Güneydoğu Asya'da en çok yetiştirilen tarım ürünü çeltiktir (pirinç).



**Hava koşullarına göre yıl boyunca ne tür giysiler gi-
 yiyorsunuz? Yılın hangi döneminde hangi sebze ve
 meyveleri yiyorsunuz? Evlerinizin ne tür maddeler-
 den yapıldığını söyleyiniz.**

Yaşam, büyük ölçüde doğal koşullara bağlıdır. İklim koşulla-
 rı, yer şekilleri, bitki örtüsü vb. özellikler yaşamımızı doğrudan
 etkilemektedir. Örneğin fazla yağış alan ve sıcaklığın elverişli
 olduğu yerlerde doğal bitki örtüsü ormandır. Böyle yerlerdeki
 yapılarda daha çok ahşap kullanılır. Evler, çoğunlukla çatılı
 olur. Yetiştirilen tarım ürünleri ise iklime bağlı olarak suya daha
 çok gereksinim duyan çeltik (pirinç) (**Fotoğraf 1.1.1**), mısır vb.

bitkilerden oluşur. Dolayısıyla en çok tüketilen besin maddelerinin başında da bu tür ürünler yer alır. Bu durum iklimin yaşamımızdaki etkisini göstermektedir. Bunun dışında giysilerimizi hava koşullarına göre seçeriz. Soğuk dönemlerde kalın, sıcak dönemlerde ince giysiler kullanırız (**Fotoğraf 1.1.2**). Kar yağışı, sis ve fırtına gibi hava koşulları yaşama biçimimizi büyük ölçüde etkiler.



Yaşadığınız yerde, iklimin yaşama biçiminize olumlu ve olumsuz etkileri nelerdir?

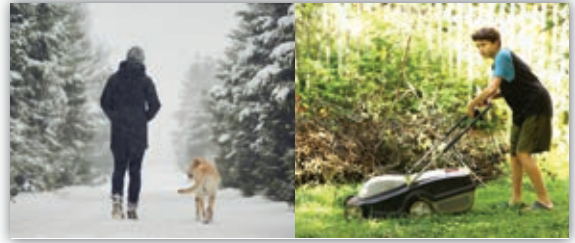
Kayaçlar ve toprak, yaşamımızda önemli bir yere sahiptir. Evlerimizi, iş yerlerimizi doğrudan kayaçlardan ya da kayaçlardan elde edilen malzemelerle yaparız. Kayaçların bir kısmını (kömür) yakıt olarak kullanırız. Madenler ve bazı süs eşyaları da kayaçlardan elde edilmektedir. Toprak ise üzerinde bitkilerin yetiştiği önemli bir örtüdür. Tarım ve hayvancılık etkinliği toprak örtüsüne bağlıdır. Buna göre yeryüzünde canlılık olaylarının sürekliliğini sağlayan bitkiler, toprak örtüsü sayesinde oluşabilmektedir.

Yeryüzü şekilleri de yaşamımızı etkilemektedir. Engebenin fazla olduğu yerlerde tarım sınırlıdır, ulaşım koşulları güçtür (**Fotoğraf 1.1.3**). Örneğin Afganistan'da engebeden dolayı tarıma elverişli yerler azdır ve burada ulaşım gelişmemiştir. Bu tür yerlere, ülkemizde de Hakkâri'yi örnek olarak verebiliriz. Engebenin az olduğu yerler, tarıma daha çok elverişlidir ve bu tür yerlerde yol yapım masrafı daha azdır. Yer şekillerinin çeşitliliği, iklim koşullarında da çeşitliliğe neden olduğundan kısa mesafelerde bile farklı hava koşullarının yaşanmasına neden olmaktadır. Bu durum, tarım ve hayvancılıkta da çeşitliliğe olanak sağlamaktadır. Fransa ve Türkiye bu bakımdan şanslı ülkelerdir. Yer şekillerinin yaşamımıza diğer bir etkisi de turizmin gelişmesine olanak sağlamasıdır. Kumsallar, şelaleler, volkanik dağlar, peribacaları, göller ve mağaralar gibi bazı yer şekilleri turizme önemli katkılar sağlamaktadır. Diğer yandan ulaşımı güçleştirdiği için yer şekillerinin engebeli olması, turizmi olumsuz yönde etkilemektedir.

İnsanlar ve diğer canlılar için su, hayati bir öneme sahiptir. Bu nedenle İlk Çağ'dan günümüze kadar yerleşmeler su kaynaklarının yakınında kurulmuştur. Örneğin Mısır uygarlığının kurulduğu yer Nil Nehri'nin kıyısıdır. İnsanlar, sudan yararlanmak amacıyla akarsular üzerinde barajlar kurmuş, bazılarının yönünü değiştirmişlerdir. Akarsulardan tarım alanlarını sulamak, enerji elde etmek, içme ve kullanma suyu sağlamak amacıyla yararlanmışlardır. Sularda yaşayan bazı canlılar ise insanların besin kaynaklarını oluşturmuştur (**Fotoğraf 1.1.4**).



Sizce suyun yaşamımızda başka ne tür etkileri vardır?



Fotoğraf 1.1.2: İçinde bulunduğumuz mevsime veya yaşadığımız yere göre farklı özelliklere sahip giysiler giyeriz.



Fotoğraf 1.1.3: Çok engebeli yerlerde ulaşım zor koşullarda sağlanır.



Fotoğraf 1.1.4: Besin kaynaklarımızdan bir kısmı sulardan elde edilmektedir.



Etkinlik

Aşağıdaki fotoğrafları inceleyerek insan ve doğa arasındaki etkileşimi yorumlayınız. Vardığınız sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



Fotoğraf 1.1.5: Süveyş Kanalı'ndan bir görünüm (Mısır)

İnsanlar, bitkisel ve hayvansal ürünlerle beslenmektedirler. Bitkilerden besin maddesinin yanı sıra ilaç, kozmetik, yapı malzemesi ve yakıt gibi birçok alanda yararlanılmaktadır. Hayvanlardan besin maddesi ve giyim eşyası elde edildiği gibi onların gücünden de faydalanılmaktadır.

Yaşadığımız doğa koşulları yaşamımızı doğrudan etkilemektedir. Buna karşılık insanlar, doğanın olumsuz etkilerinden kurtulmak için doğada birçok değişiklik yapmaktadırlar. Örneğin Süveyş Kanalı sayesinde Akdeniz kıyıları ile Güney ve Doğu Asya kıyıları arasındaki ulaşım çok kısalmıştır (**Fotoğraf 1.1.5**). Ülkemizde de

bu duruma çok sayıda örnek verebiliriz. 15 Temmuz Şehitler, Fatih Sultan Mehmet ve Yavuz Sultan Selim köprüleri ile Ovit Tüneli bunlardan bazılarıdır. Engebeli arazilerde ulaşım sağlamak için tüneller ve viyadükler yapılmakta, madenleri işlemek için doğal ortam değiştirilmektedir.

Bazı yerlerde doğal bitki örtüsü insanlar tarafından yok edilerek tarım veya yerleşme alanına dönüştürülmektedir. Denizler arasında açılan kanallar, sularda yaşayan farklı canlı türlerinin etkileşimine neden olurken aynı zamanda kara canlılarının göç yollarını da etkilemektedir. Yapılan barajlar, belirli bir bölgedeki yaşam alanlarının sular altında kalmasına neden olmaktadır. İnsanlar su, toprak ve hava kirliliğine neden olarak canlıların yaşam alanını sınırlandırmakta ve kullanılmaz hâle getirmektedir. Bu durum aynı zamanda yaşam ortamımızı tehdit ettiğinden doğaya zarar vermeden ondan yararlanma yollarını bulmalıyız.



Siz de insanın doğaya etkisine farklı örnekler veriniz.



Etkinlik

Aşağıdaki metni okuyarak doğaya ne tür katkılarda bulunabileceğinizi yorumlayınız. Bu konudaki düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

DOĞA SEVGİSİ UĞRUNA YOLLARI AŞINDIRIYOR

(29 Kasım 2016)

Kayseri’de yaşayan emekli teknisyen Mustafa Göçer; park, bahçe ve mezarlık gibi yerlerde topladığı ağaçların tohumlarını 40 yıldır toprakla buluşturuyor. Bir fabrikadaki işinden emekli olan 59 yaşındaki Göçer, şimdilerde kurduğu doğa yürüyüşü gruplarıyla çoğunluğu öğrenci olan kişilere doğa sevgisi aşılamak için mücadele veriyor. Emekli olunca doğaya daha çok zaman ayırdığını dile getiren Göçer, şunları kaydetti:

“Emekli olunca kahvehane köşelerinde oturmak çok yanlış. Gelin, dağlara benim yaptığım gibi tohum ekin, fidan diki. Bunun mutluluğu gerçekten çok büyük. Yetişkin bir çam ağacı 40 kişiye yetecek oksijen veriyor, hem erozyonu engelliyor, dağlarımız yeşilleniyor. Bu ülke bizim, yeşillendirmemiz gerek. Yüce Peygamberimiz kıyametin kopma anında bile ağaç dikmeyi söylemiş. Ağaç dikmek hem sevap hem faydalı bir uğraş. İnsanı manen çok rahatlatıyor, bir eserinizi doğada kalıyor.”

Şimdiye kadar kurduğu doğa yürüyüşü gruplarıyla 60 binden fazla insanı doğayla buluşturduğunu belirten Mustafa Göçer, bu yürüyüşlerde tohum ektiklerini, dönüşte de çöp topladıklarını ifade ederek “40 senedir dağlara tohum ekiyorum, senede 20 binden fazla tohumu toprakla buluşturuyorum. Bazen tek başıma, bazen bir çobanla ekimi gerçekleştiriyorum. Şimdiye kadar ferdi olarak 1 milyon tohumu toprakla buluşturdum. Bunun yanında 50 binden fazla da fidan diktim.” diye konuştu.

(<http://www.milliyet.com.tr>)

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

KONULAR	EVET	KISMEN	HAYIR
1. İnsanın doğadan yararlanma şekillerini öğrendim.			
2. Doğanın yaşamımızı nasıl etkilediğini öğrendim.			
3. Doğaya karşı duyarsız olmanın ortaya çıkaracağı olumsuz sonuçları öğrendim.			
4. Doğaya karşı duyarlı olmanın neden gerekli olduğunu öğrendim.			
TOPLAM PUAN			

DEĞERLENDİRME

EVET (1 PUAN)

KISMEN (0,5 PUAN)

HAYIR (0 PUAN)

DEĞERLENDİRME SONUÇLARI:

4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf

B. COĞRAFYA VE BÖLÜMLERİ

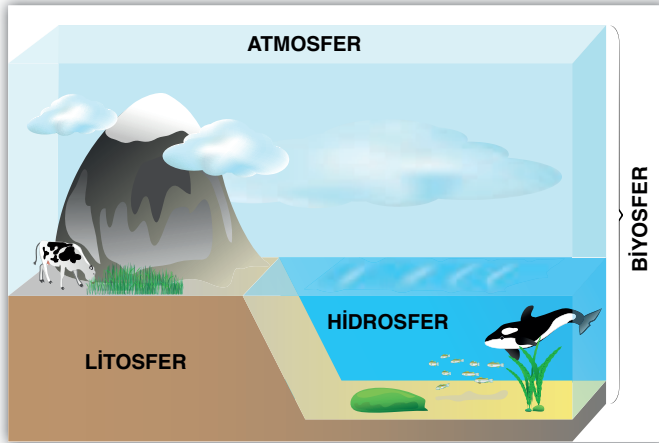


Etkinlik

Aşağıdaki doğal ortamları inceleyiniz. Bu ortamların nasıl oluştuğunu, nerelerde bulunduğunu ve neleri etkilediğini öğrenmek için ne yapmalıyız? Düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.



İnsanlar atmosfer sayesinde solunum yapmakta, atmosferde meydana gelen iklim koşullarından etkilenmektedir. Su ihtiyacını akarsular, göller ve yer altı sularından sağlamakta, denizler ve okyanuslardan da çeşitli şekillerde yararlanmaktadır. İnsanlar ayrıca yer kabuğundan çeşitli madenler çıkarmakta, yer kabuğu üzerine evler yapmakta, toprak örtüsü üzerinde bitkiler yetiştirmekte, doğal bitki örtüsünden yararlanmaktadır. Atmosfer (hava küre), hidrosfer (su küre) ve litosfer (taş küre) ile bu üç kürenin bir-



likte oluşturduğu biyosfer (canlı küre) yer yüzünün dört doğal ortamı oluşturmaktadır. Buna göre hava, su ve taş küre yaşamın temel koşullarıdır. Yaşam bu sistemler sayesinde gerçekleşir. Bu sistemlerin ürünü olan ve canlılardan meydana gelen ortama canlı küre denir.

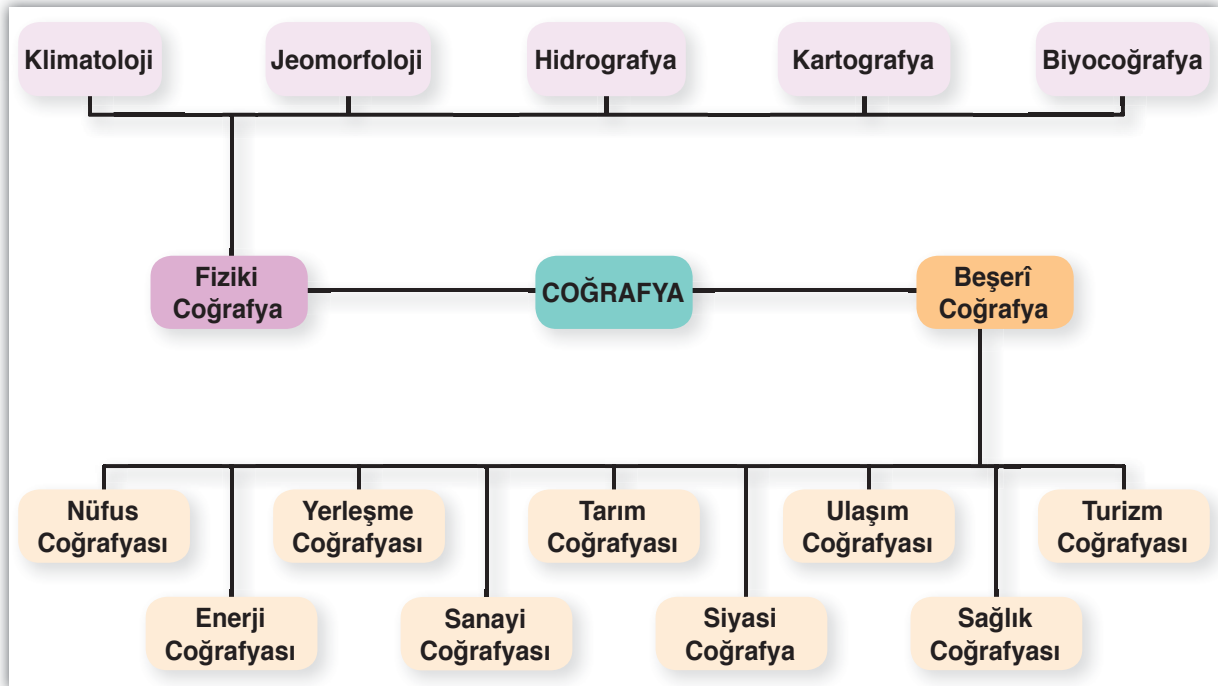
Görüldüğü gibi doğal sistemler dört temel ortamdır oluşmaktadır (**Şema 1.1.1**). İşte coğrafya biliminin araştırma alanı bu sistemler ile insan arasındaki etkileşimdir.

Şema 1.1.1: Doğayı oluşturan dört sistem

İnsanlar, yaşadığı ortamı ilk insandan günümüze kadar her dönemde merak etmişlerdir. Yağmurun neden yağdığı, bulutların nasıl oluştuğu, dağların nasıl meydana geldiği, yer kabuğunun neden sarsıldığı, büyük su kütlelerinin nasıl meydana geldiği gibi sorular, insanları coğrafya bilimiyle buluşturmuştur. Hava küre, su küre, taş küre ve canlı kürede meydana gelen doğal olaylar ile insanlar arasındaki etkileşim coğrafyanın ana inceleme alanıdır. Coğrafya bir doğa olayını incelerken bu olayın önce oluş nedenini ortaya koyar. Coğrafya, incelediği doğa olayının diğer doğa olaylarıyla ilgisini açıklamaktır. Aynı doğa olaylarının başka nerelerde gerçekleştiğini ortaya koymaya çalışması ise coğrafya biliminin diğer bir çalışma yöntemidir.

İnsan geçmişten günümüze kadar doğa ile etkileşim hâlinde olmuştur. Bu etkileşim hem doğal unsurları hem de beşerî unsurları kapsamaktadır. Doğal ortamın yanı sıra bir de beşerî ortam vardır. Bu ortam da coğrafyanın inceleme alanlarındandır. İnsanların ekonomik faaliyetleri, kurdukları yerleşim birimleri, nüfusun dağılışı ve bunların doğal ortamla etkileşimi coğrafyanın inceleme alanlarındandır.

Coğrafya, doğal ve beşerî olayları incelediği için çeşitli alt dallara ayrılmıştır (**Şema 1.1.2**). Coğrafya fiziki ve beşerî olmak üzere iki bölüme ayrılmaktadır.



Şema 1.1.2: Coğrafya biliminin bölümleri

Fiziki coğrafya; klimatoloji, jeomorfoloji, hidrografiya, toprak coğrafyası, biyocoğrafya ve matematik coğrafya gibi alt dallardan oluşmaktadır.

Klimatoloji (iklim bilimi), hava kürede meydana gelen sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağış gibi olayları inceler. Klimatoloji, çalışmalarında meteorolojinin verilerinden yararlanır.

Jeomorfoloji (yer şekilleri bilimi), taş küreyi inceler, yer şekillerinin (**Fotoğraf 1.1.6**) oluş ve dağılışı ile bunların diğer doğal sistemlere etkisini araştırır. Jeomorfoloji, çalışmalarında jeoloji (yer bilimi) ve jeofizik (yer fiziği bilimi) bilimlerinden yararlanır.



Fotoğraf 1.1.6: Jeomorfoloji, yer şekillerini incelemektedir.



Fotoğraf 1.1.7: Hidrografya, yer yüzündeki suları inceleyen bilim dalıdır.



Fotoğraf 1.1.8: Canlılar, biyocoğrafyanın inceleme alanıdır.



Fotoğraf 1.1.9: Taştan yapılmış bir mesken

Hidrografya (sular coğrafyası) su küreyi inceler. Hidrografya okyanuslar, denizler (**Fotoğraf 1.1.7**), göller, akarsular ve yer altı sularının oluşumunu ve dağılışını inceleyerek bunların diğer doğal sistemlerle etkileşimini açıklar. Hidrografya çalışmalarında oseonografya (oşinografya, okyanus bilimi), limnoloji (göl bilimi) ve potamoloji (akarsular bilimi) bilimlerinden yararlanır.

Kartografya, harita yapımı ve kullanımı ile ilgilenen, sanatsal yanı olan teknik bir bilimdir. Coğrafi bilgileri mekânsal referansla sunan materyallerin oluşturulması ve incelenmesini gerçekleştirir.

Biyocoğrafya (canlılar coğrafyası), canlı küreyi oluşturan canlı topluluklarını inceler (**Fotoğraf 1.1.8**). Biyocoğrafya, canlılar ile iklim, yer şekilleri ve sular arasındaki ilişkiyi açıklar, bunların insanlarla etkileşimini ortaya koyar. Biyocoğrafya, yeryüzündeki bitki ve hayvan topluluklarının dağılışı ile bu dağılışa etkide bulunan faktörleri inceler. Bu bilim dalı, botanik (bitki bilimi) ve zooloji (hayvan bilimi) bilim dallarından yararlanır.

Beşerî coğrafya; nüfus, yerleşme, ulaşım, turizm, enerji, sanayi, siyasi ve sağlık coğrafyası gibi alt dallardan oluşmaktadır.

Nüfusun özellikleri, yeryüzüne dağılımı ve göçler **nüfus coğrafyasının** inceleme alanıdır.

İnsanın belirli yerlerde yerleşim alanları kurması, yerleşmeyi etkileyen etmenler, yerleşim alanlarının dokusu ve türleri ile meskenlerde kullanılan malzemeler (**Fotoğraf 1.1.9**), **yerleşme coğrafyasının** konusudur.

Tarım coğrafyası, tarım ürünlerinin (**Fotoğraf 1.1.10**) yetiştirme koşulları ile bunların dağılışı, hayvancılığı ve ormancılığı inceleyen beşerî coğrafyanın bölümüdür.



Fotoğraf 1.1.10: Tarım etkinliklerini tarım coğrafyası incelemektedir.

Ulaşım coğrafyası, ulaşım sistemlerini, ulaşımı etkileyen etmenleri ve ulaşım ağlarının dağılışı inceleyen bilim dalıdır.

Turizm coğrafyası; turizm türlerini, turizmin gelişimini ve dağılışı inceleyen bilim dalıdır.

Enerji coğrafyası, enerji kaynaklarının oluşumlarını, özelliklerini ve dağılışı inceleyen bilim dalıdır.

Sanayi coğrafyası, sanayi kollarının özellikleri, gelişimi ve dağılışı inceleyen bilim dalıdır.

Siyasi coğrafya: Mekân ve siyasal güç arasındaki etkileşimi bu gücün nasıl kullanıldığını inceleyen coğrafyanın alt bilim dalıdır.

Sağlık coğrafyası: İnsanın yaşadığı mekânla etkileşimi sonucunda meydana gelen hastalıkları coğrafi bakış açısıyla ele alan ve öneriler sunan bir bilim dalıdır.



Bunları Biliyor musunuz?

Bazı Bilimleri Tanıyalım

► **Fizik**: Maddenin kimyasal yapısındaki değişiklikler dışında genel veya geçici yasalara bağlı, deneysel olarak araştırılabilen, ölçülebilen, matematiksel olarak tanımlanabilen madde ve enerji olgularıyla uğraşan bilim dalıdır.

► **Kimya**: Maddelerin temel yapılarını, birleşimlerini, dönüşümlerini, çözümüleme, birleşim ve üretim yöntemlerini inceleyen bilimdir.

► **Jeoloji**: Dünya'nın katı maddesinin, içeriğinin, yapısının, fiziksel özelliklerinin, tarihinin ve onu şekillendiren süreçlerin incelenmesini içeren bilim dalıdır.

► **Botanik**: Bitkileri inceleyen bilim dalıdır.

► **Arkeoloji**: Eski kültür ve uygarlıklardan geriye kalan her türlü alet, malzeme, ev eşyaları ve sanat yapıtları gibi maddi kalıntıları inceleyen bilim dalıdır.

► **Hidroloji**: Suların yerküre üzerindeki dağılımını; mekanik, fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.

► **Demografi**: Dünya'da veya bir ülkede bulunan nüfusun yapısını, durumunu, dinamik özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.



Okuma Metni

Coğrafya Öğrenmenin Amaçları

- Yaşadığımız alanın Türkiye'deki yerini ya da herhangi bir ülkenin Dünya üzerindeki yerini belirli kavramlarla ifade etmemizi sağlar.
- Haritadan yararlanabilmek için yön, ölçek kavramlarının bilinmesini ve haritadaki sembollerin tanınmasını sağlar.
- Ülkenin ve dünyanın tanınması, yurt sevgisi ve vatandaşlık bilgisinin güçlenmesini sağlar.
- İnsanlara hem kendi ülkelerinin hem de diğer ülkelerin doğal, kültürel ve ekonomik özelliklerini öğrenme imkânı sunar, onlara ülkeleri karşılaştırma olanağı sağlar.
- Kuraklık, iklim değişiklikleri, ozon tabakasının incilmesi, doğal afetler, çevre sorunları, fakirlik, açlık, kıtlık, geri kalmışlık ve sömürgecilik gibi insanları doğrudan ya da dolaylı ilgilendiren sorunları iyi kavramayı sağlar.
- Kalkınma planlarının gerçekçi ve yararlı olmasını sağlar.
- Çevre bilincinin oluşmasını sağlar.
- Dünyadaki yeni oluşumları (ekonomik, siyasi, çevre) ve olayları kavramamızı sağlar.
- Savaşlarda arazi ve hava koşullarının iyi bilinmesini sağlar.

(Prof. Dr. İbrahim GÜNER, Genel Coğrafya)



Sizce coğrafya öğrenmenin başka ne türlü yararları vardır? Bu konudaki düşüncelerinizi defterinize yazınız.



Etkinlik

Aşağıdaki tabloyu örneğe uygun olarak tamamlayınız.

Sorular	Fiziki Coğrafyanın Konusudur.	Beşerî Coğrafyanın Konusudur.
Volkanik olaylar tsunamilere, çamur akıntıları, fırtınalar ve asit yağmurlarına neden olmaktadır.	+	
İlk yerleşmeler su kaynaklarına yakın, tarıma elverişli yerlere kurulmuştur.		
Gece ve gündüzün birbirini izlemesinin nedeni Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesidir.		
Türkiye'deki başlıca pamuk üretim alanları Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege'dir.		
Demiri işlemek için yüksek sıcaklığa ihtiyaç vardır. Batı Karadeniz'de taş kömürü çıkarıldığı için Karabük ve Ereğli'de demir çelik fabrikaları kurulmuştur.		
İnsanın doğayı kirletmesi sonucu içme suyu kaynakları azalmakta ve canlılar zarar görmektedir.		



Etkinlik

Aşağıdaki araştırma konularını coğrafyanın hangi kolları incelemektedir? Kutulardaki harfleri aşağıdaki bölümlerin karşısına yazınız.

a

Yağmur ve kar yağışlarının nedenlerinin araştırılması

b

Depremlerin nedenleri, dağılışları ve etkilerinin araştırılması

c

Dağlar, ovalar ve platoların nasıl oluştuğunun araştırılması

ç

Yer altı sularının özelliklerinin ve dağılışlarının araştırılması

d

Gelgit akıntılarından elektrik üreten ülkelerin, bu alandaki enerji potansiyelinin araştırılması

e

Bir ülkedeki okuryazar olanların ülkenin toplam nüfusu içindeki payının araştırılması

f

Mekânları sembolize eden doğal ve beşerî unsurların araştırılması

g

Yapılarda kullanılan malzemelerin, coğrafi koşullarla ilişkisinin belirlenmesi

ğ

Demir çelik fabrikalarının kurulduğu yerlerin coğrafi özelliklerinin araştırılması

Yerleşme coğrafyası:

Nüfus coğrafyası:

Jeomorfoloji:

Sanayi coğrafyası:

Afetler coğrafyası:

Hidrografi:

Enerji coğrafyası:

Turizm coğrafyası:

Klimatoloji:

C. DÜNDEN BUGÜNE COĞRAFYA



Hazırlık Çalışması

Coğrafya bilimine katkıda bulunmuş Türk ve Müslüman bilim insanlarının hangileri olduğunu araştırarak elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



Fotoğraf 1.1.11: Babil Haritası
(<http://www.britishmuseum.org>)



Fotoğraf 1.1.12: Aristo heykeli

Coğrafya, matematik ve felsefe gibi en eski bilim dallarından biridir. Bu bilim dalının gelişmesinde, eski çağlardaki gezi ve gözlemler ile günümüze kadar gerçekleştirilen sayısız inceleme ve araştırmanın etkisi olmuştur.

Yazının icadından önce, coğrafya ile ilgili bilgiler, resim ve haritalar şeklinde bir sonraki kuşaklara aktarılmıştır. Bu dönemde çizilmiş olan Babil Dünya Haritası (**Fotoğraf 1.1.11**), Babil'in 300 km yakınlarındaki Ga Sur haritası ile Çatalhöyük haritası, bilinen en eski haritalardır.

Coğrafya biliminin gelişmesi İlk Çağ'dan günümüze kadar devam eden bir süreci kapsamaktadır.

İlk Çağ'da Coğrafya

İlk Çağ'da bilim insanları, birçok bilim dalı ile uğraşmaktaydılar. Bu bilim dallarının başlıcaları astronomi, felsefe ve matematiktir.

İyonyalı Herodot (MÖ 483-426), Güney Avrupa, Anadolu, Orta Doğu ve Kuzey Afrika başta olmak üzere birçok yeri gezmiştir. Bu bilim insanı, gezdiği yerlerle ilgili bilgileri "Herodot Tarihi" adlı eserinde aktarmıştır.

Yunan bilim insanlarından Aristo (**Fotoğraf 1.1.12**) (MÖ 384-322), "Politika" adlı eserinde coğrafi bilgilere de yer vermiştir. Bu çalışmada özellikle çevre koşullarının devletin gücü üzerindeki etkilerini ele almıştır. Ayrıca Dünya'nın yuvarlak bir şekle sahip olduğu görüşünü ileri sürmüştür.

Eratosthenes (**Fotoğraf 1.1.13**) (Eratosten, MÖ 276-194) adlı Yunan bilim insanı, yazdığı “Geography (Ciografi)” adlı eserinde, ilk kez coğrafya adını kullanan bilim insanı olarak tarihe geçmiştir. Bu bilim insanı, Dünya’nın çevresini ve eksen eğikliğini hesaplamıştır.

Strabon (MÖ 58-MS 21), Roma İmparatorluğu içinde yer alan birçok yeri gezmiş ve yazdığı “Geographica (Ciografika)” adlı eserinde coğrafyanın dallarından söz etmiştir.

İlk Çağ’da ün yapmış coğrafyacılarından biri de Batlamyus’tur (85-165). Batlamyus, “Geographica Hyphegesis (Ciografika Hayfecisız)” adlı eserinde çok sayıda yer adından söz etmiş ve bunların coğrafi koordinatlarını belirtmiştir. Ayrıca harita çizim yöntemleriyle ilgili bilgiler vermiştir.

Orta Çağ’da Coğrafya

Orta Çağ’da kilisenin baskısından dolayı Avrupa’da coğrafya duraklama dönemine girmiştir. Bu dönemde coğrafya bilimine İslam coğrafyacıları katkıda bulunmuştur. Mesûdî, Biruni, İdrisi, İbni Batuta ve İbni Haldun, bu bilim insanlarının başlıcalarıdır.

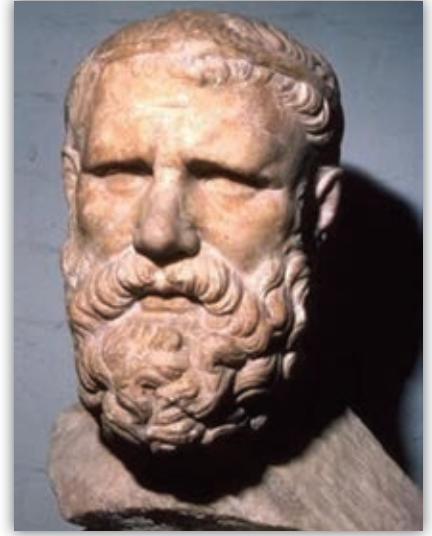
Mesûdî (896-956) Arap tarihçi, coğrafyacı ve gezgindir. Mesûdî, “Murûc ez-Zeheb” ve “Ma’âdin el-Cevâhir” (Altın Bozkırlar ve Cevher Madenleri) adlı eserlerinde dünya tarihi ve coğrafyasına geniş yer vermiştir. Orta Doğu, Kafkasya, Hindistan, Sri Lanka ve Çin’e seyahat etmiştir.

Biruni (**Fotoğraf 1.1.14**) (973-1048) matematik, astronomi, tarih ve coğrafya alanında çağının ünlü bir bilim insanıydı. Çok sayıda eser yazmış olan Biruni, eksen eğikliği ve Dünya’nın yarı çapını hesaplamıştır. Bu hesaplamalar, günümüzde hesaplanmış olan değerlere çok yakındır.

İdrisi (1099-1166), Akdeniz ülkelerini gezmiştir. Gezdiği yerlerle ilgili çok sayıda eser yazmış ve bir dünya haritası hazırlamıştır.

İbni Batuta (1304-1369), yaşadığı Fas’tan hac görevini yerine getirmek için Mekke’ye giderken Kuzey Afrika ve Orta Doğu’da seyahatler yapmıştır. Hac ziyaretini gerçekleştirdikten sonra da seyahatine devam eden Batuta, topladığı bilgileri, yazdığı bir kitapta dile getirmiştir.

İbni Haldun (**Fotoğraf 1.1.15**) (1332-1406), birçok bilim dalıyla olduğu gibi coğrafyayla da ilgilenmiştir. Bu bilim insanı, çok tanınmış olan “Mukaddime” adlı eserini yazmıştır. Bu eserinde iklimin insan yaşamına etkisi, göçebe ve yerleşik kültürler, kır ve şehir yerleşmeleri ile geçim tarzları üzerinde durmuştur.



Fotoğraf 1.1.13: Eratosthenes’in heykeli



Fotoğraf 1.1.14: Biruni’nin heykeli



Fotoğraf 1.1.15: İbni Haldun

Yeni Çağ'da Coğrafya

Avrupa'daki "rönesans" hareketleri ile başlayan Yeni Çağ'daki coğrafi keşifler, dünyanın bilinmeyen yerlerinin keşfedilmesini ve dünyanın büyük bir kısmıyla ilgili bilgiler elde edilmesini sağlamıştır. Bu dönemde kâşiflerin yanı sıra Türk coğrafyacıları da coğrafya bilimine önemli katkılar sağlamışlardır. Piri Reis, Seydi Ali Reis, Kâtip Çelebi ve Evliya Çelebi, bunların başlıcalarıdır.

1486'da Bartelemeo Diaz'ın (Bartelmi Diaz) Ümit Burnu'nu keşfetmesi, 1498'de Vasco de Gama'nın (Vasgo dö Gama) Ümit Burnu'nu aşarak Hindistan'a ulaşması, coğrafi bilgilerin artması bakımından önemli gelişmelerdir. Cristof Colomb'un (Kristof Kolomb) 1492'de Amerika Kıtası'na ulaşması ve Amerigo Vespucci'nin (Ameriko Vespuçi) 1507'de buranın yeni bir kıta olduğunu keşfetmesi; Macellan ve Del Cano'nun (Del Kano) gerçekleştirdikleri seyahatle (1519-1522) Dünya'nın yuvarlak olduğunu kanıtlamaları Dünya'nın tanınması bakımından önemli gelişmelerdir.



Fotoğraf 1.1.16: Piri Reis

Piri Reis (**Fotoğraf 1.1.16**) (1475-1555), Coğrafyaya katkıda bulunan denizcilerdendir. Piri Reis'in coğrafyaya katkısı daha çok haritacılık alanında olmuştur.

Seydi Ali Reis (1498-1563), denizciliğin ve matematiğin yanı sıra coğrafya ile de ilgilenmiştir. "Muhîr" adlı eserinde coğrafya ve denizcilikle ilgili bilgiler yer almaktadır. Ülkelerin görünüşü anlamına gelen "Mir'ât ul Memâlik" adlı seyahatnamesinde ise gezdiği yerleri anlatmıştır. Her iki eser de birçok dile çevrilmiştir.

Kâtip Çelebi (1609-1658), ünlü bir Türk gezgini idi. Gezdiği yerleri anlatan ve dünyanın aynası anlamına gelen "Cihannüma" adlı eseri, ölümünden sonra İbrahim Müteferrika tarafından yayımlanmıştır.

Ünlü Türk gezgini olan Evliya Çelebi (**Fotoğraf 1.1.17**) (1611-1682), gezdiği yerlerle ilgili bilgileri 10 ciltlik "Seyahatname" adlı eserinde toplamıştır.



Fotoğraf 1.1.17: Evliya Çelebi

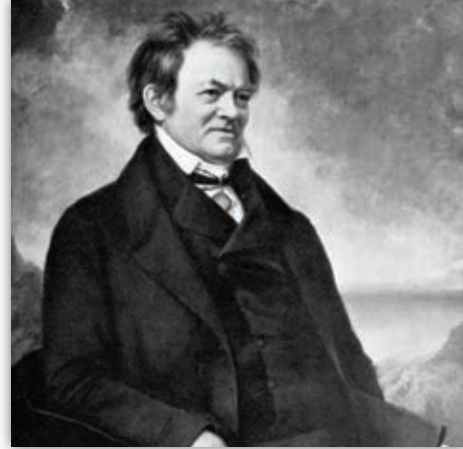
Yakın Çağ'da Coğrafya

Yakın Çağ'da, coğrafya ile ilgili geziler tanımak ve tanıtmak amacından çok bilimsel amaçlarla gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde James Cook'un (Ceymis Kuk), Newfoundland (Nivfınland) ve Labrador adlı bilim insanları ile gerçekleştirdiği araştırma gezileri sonucu keşfettikleri ada (Newfoundland Adası) ve yarımada (Labrador Yarımadası) bu bilim insanlarının adları verilmiştir. Bu bilim insanı ayrıca Yeni Zelanda ve Avustralya'da araştırmalar yapmıştır.

Yakın Çağ'da coğrafyanın kurucuları Bernhardus Varenius (Bernhard Varen), Alexander von Humboldt (**Fotoğraf 1.1.18**) (Aleksandır von Humbolt) ve Carl Ritter (**Fotoğraf 1.1.19**) (Karl Ritir) kabul edilmektedir. Alexander von Humboldt fiziki coğrafyanın, Carl Ritter ise beşerî coğrafyanın kurucuları olarak kabul edilmektedir.



Fotoğraf 1.1.18: Alexander von Humboldt



Fotoğraf 1.1.19: Carl Ritter



Bunları Biliyor musunuz?

Carl Ritter, beşerî coğrafyanın kurucusu olarak kabul edilir. Ancak beşerî coğrafya adını taşıyan ilk kitabı Frederic Ratzel (Friderik Ratzel) yazmıştır.



Bunları Biliyor musunuz?

Coğrafya öğrenimi için devlet tarafından Fransa'ya gönderilen Besim Darkot, Ali Tanoğlu, Ahmet Ardel ve Cemal Arif Alagöz öğrenimlerini tamamladıktan sonra dönmüşler ve İstanbul Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nün başında bulunan İbrahim Hakkı Akyol ile birlikte Türkiye'de çağdaş coğrafyanın kurucuları olarak yeni bir anlayış ve görüşle çalışmaya başlamışlardır.

(<http://www.atam.gov.tr>)

Coğrafyanın Önemi

Coğrafya öğrenmenin sayısız yararları vardır. Bu yararların başlıcaları yaşamımızı kolaylaştırması, doğanın olumsuz koşullarına karşılık önlem almamızı sağlaması ve ekonomik etkinlikleri organize etmemize yardımcı olmasıdır.

Coğrafya, insanın yaşadığı yeri ve diğer yerleri tanımasına yardımcı olur. Bu bilim dalı sayesinde yönleri öğrenir ve haritalardan yararlanırız.

Mevsimlerin oluşması, gece ve gündüz sürelerinin değişmesinin nedenlerini coğrafya sayesinde öğreniriz. Bu bilim dalı sıcaklık, basınç, rüzgâr, nem ve yağışı (**Fotoğraf 1.1.20**)



Fotoğraf 1.1.20: Yağış gibi hava olaylarının nedenlerini coğrafya sayesinde öğreniriz.

etkileyen etmenleri ve bunların yeryüzündeki dağılışını öğrenmemizi sağlar. Yine coğrafya sayesinde yeryüzünde yaşanan iklim koşullarını öğrenir ve yaşadığımız yerdeki iklim koşullarını diğer iklim koşullarıyla karşılaştırırız.

Yaşadığımız iklim koşullarında yetiştirilebilecek tarım ürünlerini ve beslenebilecek hayvan türlerini bu bilim dalı sayesinde öğreniriz.

Coğrafya sayesinde yaşadığımız yerdeki yer şekillerinin nasıl oluştuğunu öğrenir, bu yer şekillerini diğer bölgelerdeki yer şekilleriyle karşılaştırma olanağı buluruz.



Fotoğraf 1.1.21: Madenlerin sınırlılığını coğrafya sayesinde öğreniriz.



Fotoğraf 1.1.22: Nüfusun nitelik ve niceliklerini coğrafya sayesinde öğreniriz.

Ülkemizin doğal ve beşerî özelliklerini coğrafya sayesinde öğreniriz.

Coğrafya, ülkemizdeki ve dünyadaki doğal kaynakları tanımamıza, bunların sürdürülebilir kullanımını öğrenmemize yardımcı olur. Coğrafya sayesinde doğal kaynakların bir kısmının zamanla tükenebileceğini (**Fotoğraf 1.1.21**) ve bunların sınırlı olduğunu kavrar, çevrenin korunması gerekliliğini öğreniriz.

Deprem, volkanizma, tsunami, su baskını, orman yangını, heyelan, çığ, kasırga ve fırtına gibi afetlerin nedenlerini ve bunlardan korunma yollarını coğrafyadan yararlanarak öğreniriz. Küresel iklim değişikliği ve çevre kirliliği gibi küresel sorunların nedenleri ile bu sorunları önlemek için yapılması gerekenleri öğrenmemiz, bu bilim dalı sayesinde gerçekleşir.

Coğrafyanın inceleme alanlarından biri olan nüfus coğrafyası sayesinde nüfusun (**Fotoğraf 1.1.22**) gelecekteki durumu öğrenilmekte, buna yönelik nüfus politikaları uygulanmakta ve kalkınma planları hazırlanmaktadır.

Coğrafya bilimi sayesinde ülkeler arasındaki sorunları ve ülkemizin jeopolitik önemini kavrar, uluslararası örgütlerin gerekliliğini öğreniriz.

Coğrafya bilimi, ülkelerin kalkınması bakımından da büyük bir önem taşımaktadır. Doğal ve beşerî kaynakların insan yararına ve sürdürülebilir kullanımında bu bilimin önemli etkileri vardır. Ülkelerin sosyal, ekonomik, kültürel, bölgesel ve siyasal yönden gelişebilmeleri için coğrafya bilimi son derece önemlidir. Bunun için coğrafyanın ülke açısından önemi ve gerektiği bilincinin oluşturulması gerekir.

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Doğal sistemler hangileridir?
2. Yerleşme coğrafyasının inceleme alanı nedir?
3. Biyocoğrafya hangi bilim dallarından yararlanmaktadır?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. İklim olaylarını, coğrafyanın alt dalı incelemektedir.
2. Coğrafya, beşerî ve coğrafya olmak üzere iki alt dala ayrılır.
3. Yeryüzündeki suları, coğrafyanın dalı incelemektedir.
4. Piri Reis coğrafyacılarından.

C. Aşağıdaki soruları metne göre yanıtlayınız.

Akdeniz kıyıları boyunca yükselen Torosların güney yamaçları, kuzey yamaçlarına göre Güneş enerjisinden daha fazla yararlanır ve bu yamaçlar daha çok yağış alır. Senozoik'te (Üçüncü Jeolojik Zaman) meydana gelmiş olan bu dağlar, yer altı suyu bakımından zengindir. Toroslarda tarım alanları dardır. İklim koşulları birçok tarım ürününün yetiştirilmesine elverişlidir. Toroslardaki çalılıklar kıl keçisi besiciliğine elverişlidir. Ayrıca bu dağlık alanın yapısındaki kireç taşlarının çözünmesiyle oluşan mağara vb. ilginç yer şekilleri çok sayıda meraklı tarafından ziyaret edilmektedir.

1. Metinde coğrafyanın hangi alt dallarının inceleme alanına değinilmiştir?

.....

.....

2. Toroslarda doğa koşulları ile beşerî koşullar arasında ne tür bir etkileşim söz konusudur?

.....

.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi coğrafyanın inceleme alanına girmez?

- A) Depremlerin neden meydana geldiği
- B) Göller ve akarsuların yeryüzündeki dağılışı
- C) Sıcaklık dağılışını etkileyen etmenler
- D) Maddelerin kimyasal yapıları
- E) Yeryüzünde yağış dağılışı

2. Aşağıdakilerden hangisi insanın doğaya etkisine örnektir?

- A) Volkanik arazilerde verimli toprakların oluşması
- B) Meraların tarım alanına dönüştürülmesi
- C) Soğuk bölgelerde evlerin duvarlarının kalın yapılması
- D) Orman alanlarındaki yapılarda daha çok ahşap kullanılması
- E) Aktif fayların bulunduğu yerlerde kaplıcaların yaygın olması

3. Bir sınıfta üç öğrenci aşağıdaki metni okuyarak yorumlarda bulunmuşlardır.

“Gelişmiş ülkelerde coğrafya, fiziki ve beşerî ortamı, aralarındaki etkileşimlerle birlikte, insan yararına inceleyen ve bu yolla insanın doğadan en üst düzeyde istifade etmesini sağlayan bir bilim dalı olarak algılanmaktadır. Buna karşın bazı gelişmekte ve geri kalmış ülkelerde ise coğrafya, sadece dağ ve nehir adları ile ülke başkentlerini ezberlettiren bir sosyal bilim olarak ele alınmaktadır. Coğrafyanın bu çağ dışı şekliyle ele alınması, bu ülkelerde beşerî, ekonomik, siyasi, sosyal ve kültürel gelişme yönünden çok büyük dezavantajlara neden olmaktadır.”

Ahmet: Bence coğrafya biliminin içeriği görecelidir. Coğrafyayı doğru yorumlayanlar yalnızca gelişmiş ülkelerdir.

Neşe: Bir bilimin içeriği değişmez. Coğrafyanın öğretim şekli, ülkelere göre değişebilir ancak coğrafya öğretim şekli gelişmişliğin nedeni değil sonucudur.

Ayşe: Bence de bir bilimin içeriği değişmez ancak bir bilimin öğretiminde farklılık olması eğitim politikalarından ve bilimin farklı yorumlanmasından kaynaklanabilir.

Öğrencilerden hangilerinin yorumu doğrudur?

- A) Yalnız Ahmet
- B) Yalnız Neşe
- C) Yalnız Ayşe
- D) Ahmet ve Neşe
- E) Neşe ve Ayşe

4. Aşağıdakilerden hangisi beşerî coğrafyanın inceleme alanlarındandır?

- A) Yerleşmelerin dağılışını etkileyen etmenler
- B) Tsunamilerin nasıl oluştuğu ve nerelerde görüldüğü
- C) Akarsuların rejimlerini etkileyen etmenler
- D) Sıcak su kaynaklarının nasıl oluştuğu ve bu kaynakların dağılışı
- E) Yeryüzündeki endemik bitkilerin görüldüğü yerler

5. I. Piri Reis

II. İbni Batuta

III. Biruni

IV. Amasyalı Strabon

Yukarıdakilerden hangi ikisi, Orta Çağ'da coğrafyanın gelişmesine katkıda bulunan Müslüman coğrafyacılarıdır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

2. BÖLÜM

DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE HAREKETLERİ

A. DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI

B. DÜNYA'NIN KENDİ EKSENİ ETRAFINDAKİ
HAREKETİ VE SONUÇLARI

C. DÜNYA'NIN GÜNEŞ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE
SONUÇLARI

ANAHTAR
KAVRAMLAR

- Geoit
- Eksen
- Ekvator
- Günberi
- Günöte
- Ekliptik
- Mevsim
- Yengeç dönencesi
- Oğlak dönencesi
- Ekinoks
- Eksen eğikliği
- Aydınlanma çemberi
- İklim kuşakları

A. DÜNYA'NIN ŞEKLİ VE SONUÇLARI

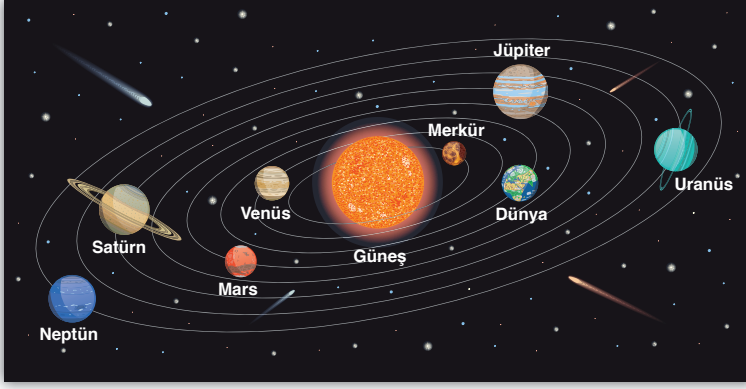


Hazırlık Çalışmaları

1. Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmemesi yaşamımızı nasıl etkilerdi? Sınıfta tartışınız.
2. Yer'in, Kuzey ve Güney Yarım kürelerinde yıl boyunca aynı anda farklı mevsimlerin görülmesinin nedenlerini araştırınız. Elde ettiğiniz verileri sınıfta paylaşınız.



Kutuplara gidildikçe sıcaklık neden azalır?



Şekil 1.2.1: Güneş sistemi

Dünya, Güneş Sistemi'nde yer alan sekiz gezegen biridir (**Şekil 1.2.1**). Güneş'e uzaklığına göre Merkür ve Venüs'ten sonra Dünya; Dünya'dan sonra Mars, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün bulunmaktadır. Dünya Güneş'e göre üzerinde yaşama olarak tanıyacak uzaklıktadır. Ayrıca Dünya, yüzeyi kayalardan oluşan karasal gezegenlerdendir.

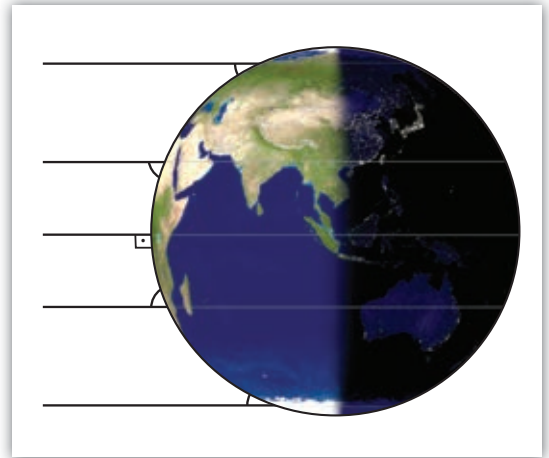
Geçmişten günümüze kadar Dünya'nın şekli çalışmalara konu edilmiş ve farklı tanımlamalar ortaya konulmaya çalışılmıştır. 16. yüzyıla gelindiğinde Dünya'nın şeklinin küreye benzediği sonucuna varılmıştır. Sonraki dönemlerde yapılan çalışmalar neticesinde Dünya'nın şeklinin **geoit** olduğu ortaya konulmuştur. Dünya'nın Ekvator kısmı şişkin, kutup kısımları basıktır.

Yer'in şeklinin geoit olması şu sonuçları doğurmuştur:

- Ekvator yarıçapı kutuplar yarıçapından fazladır.
- Yer çekimi, basıklık nedeniyle kutuplarda daha fazladır.
- Ekvator çevresi kutuplardan geçen bir çemberin çevresinden uzundur.

Dünya'nın küresel şeklinin sonuçları şunlardır:

- Güneş ışınları yeryüzüne farklı açılarla düşer.
- Kutuplara gidildikçe gölge boyları uzar.
- Bunun sonucunda sıcaklık kutuplara doğru gidildikçe azalır (**Şekil 1.2.2**).
- Güneş'e dönük taraf aydınlık, diğer tarafı karanlık olur.



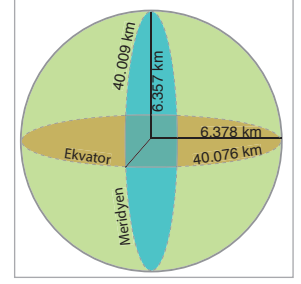
Şekil 1.2.2: Kutuplara gidildikçe güneş ışınlarının düşme açısı küçülür, ışınların atmosferde aldığı yol uzar.



Bunları Biliyor musunuz?

Ekvator yarıçapı : 6378 km Ekvator çevresi : 40.076 km
Kutuplar yarıçapı: 6357 km Kutuplar çevresi : 40.009 km
Yarıçaplar farkı : 21 km

Yerin Boyutları



B. DÜNYA'NIN KENDİ EKSENİ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE SONUÇLARI



Sıcaklık neden gün boyunca değişmektedir? Günü bir kısmı aydınlık iken bir kısmı neden karanlıktır? Her yerde Güneş aynı saatte mi doğar?

Kutup noktalarından ve Dünya'nın merkezinden geçtiği kabul edilen doğruya eksen denir. Dünya, kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru döner (**Şekil 1.2.3**). Bu nedenle doğudaki merkezlerde güneş daha erken doğar ve batar.

Dünya, kendi eksenini etrafındaki bir tam dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bu süreye bir **gün** denir. Bir yerde Güneş'in doğuşuyla birlikte sabah başlar. Güneş'in ufuk düzlemi üzerinde en yüksek noktaya ulaştığı zaman o yerin öğle vaktidir. Öğleden sonra güneş ışınlarının yere düşme açısı küçülür ve Güneş, **akşam** vakti ufkun altında kaybolur.

Yerin kendi eksenini çevresindeki dönüşü oldukça hızlıdır. Bu hız, Ekvator'dan kutuplara doğru azalır ve kutup noktalarında sıfır olur. Örneğin Ekvator'daki hız saatte yaklaşık 1670 km iken 60° paralelinde bu hız 833 km'ye düşer. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş hızı kutuplara gidildikçe azaldığı için Güneş'in batış zamanı olan gurup (**Fotoğraf 1.2.1**) ve Güneş'in doğuş zamanı olan tan süresi kutuplara gidildikçe uzar.



Şekil 1.2.3: Dünya kendi eksenini etrafında batıdan doğuya doğru döner.



Fotoğraf 1.2.1: Kutuplara gidildikçe gurup ve tan süresi uzar.

Yerin bir yarısı aydınlık iken diğer yarısı karanlıktır. Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesine bağlı olarak aydınlık ve karanlık yerler yer değiştirmekte böylece gece ve gündüz birbirini izlemektedir. Yerin aydınlık ve karanlık kısımlarını ayıran çembere **aydınlanma çemberi** denir. Aydınlanma çemberi, yerin dönüşüne bağlı olarak sürekli yer değiştirir.

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinin diğer sonuçları şunlardır:

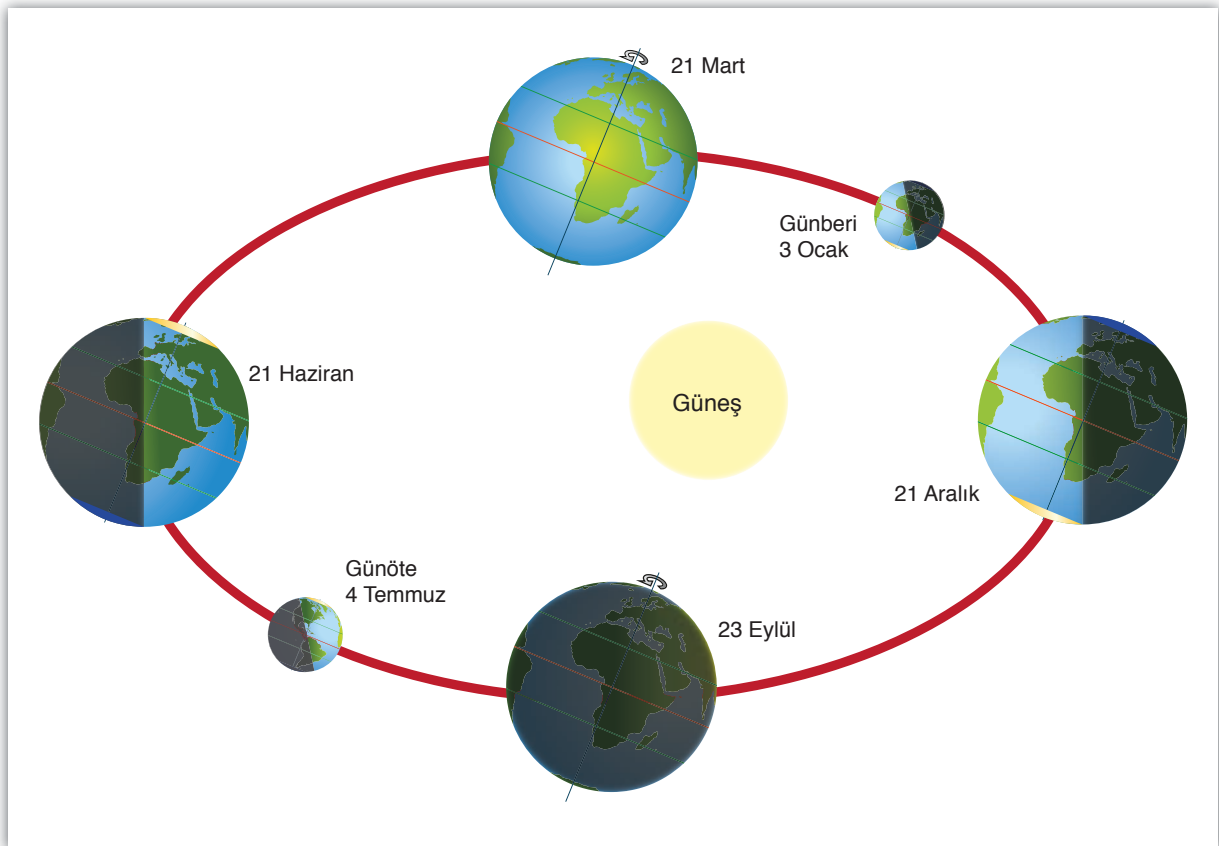
- Sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntılarının yönlerinde sapmalar gerçekleşir. Bu sapmanın yönü Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de sola doğrudur.
- Günlük sıcaklık farkları oluşur.
- Gölge boyları gün boyunca değişir.
- Sürekli dinamik basınç merkezleri oluşur.

C. DÜNYA'NIN GÜNEŞ ETRAFINDAKİ HAREKETİ VE SONUÇLARI



Sıcaklık neden yıl boyunca değişmektedir? Gece ve gündüz süresi neden yıl boyunca eşit değildir? Dünya'nın her yerinde aynı zamanda aynı mevsim mi yaşanır?

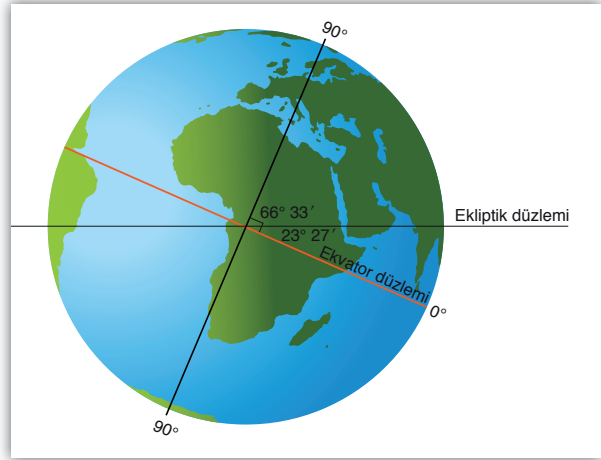
Dünya, kendi eksenini etrafında dönerken aynı zamanda Güneş'in çevresinde de dolanır (**Şekil 1.2.4**). Bu dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreye **yıl** denir.



Şekil 1.2.4: Dünya'nın yörüngesi (Güneş'in şekli temsildir ve Dünya'dan çok büyük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.)

Dünya'nın bir yıl içinde Güneş etrafında dönerken izlediği yol **yörünge** olarak adlandırılır. Dünya'nın yörüngesi elips şeklindedir. Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığı yıl boyunca aynı değildir. Dünya, bazen Güneş'e yaklaşmakta bazen Güneş'ten uzaklaşmaktadır. Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu zaman 3 Ocak'tır. Buna **günberi (perihel)** denir. Dünya'nın Güneş'e en uzak olduğu zaman 4 Temmuz'dur. Buna **günöte (afel)** denir. Dünya'nın Güneş'e yaklaşıp uzaklaşması yörünge hızını etkiler. Bu durum yarım kürelerde yaşanan mevsim sürelerini farklılaştırır. Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değişmesi sıcaklık üzerinde etkili olmaz.

Dünya'nın yörüngesinden geçen düzleme **yörünge düzlemi** veya **ekliptik** denir. Dünya'nın eksenini yörünge düzlemine $23^{\circ} 27'$ eğiktir (**Şekil 1.2.5**). Bu durum, Dünya'nın Güneş'e karşı konumunun yıl boyunca değişmesine, astronomik mevsimler oluşmasına neden olmaktadır. 23 Eylül, 21 Mart, 21 Haziran ve 21 Aralık astronomik mevsimlerin başlangıcı olan günlerdir. Bazen Kuzey Yarım Küre (21 Mart ile 23 Eylül arasında) bazen Güney Yarım Küre (23 Eylül ile 21 Mart arasında) Güneş'e daha dönük olmaktadır. Buna bağlı olarak güneş ışınlarının bir yere düşme açısı dolayısıyla sıcaklık yıl boyunca değişmekte, yıllık sıcaklık farkları oluşmaktadır.



Şekil 1.2.5: Dünya'nın eksenini, yörünge düzlemine $23^{\circ} 27'$ eğiktir.

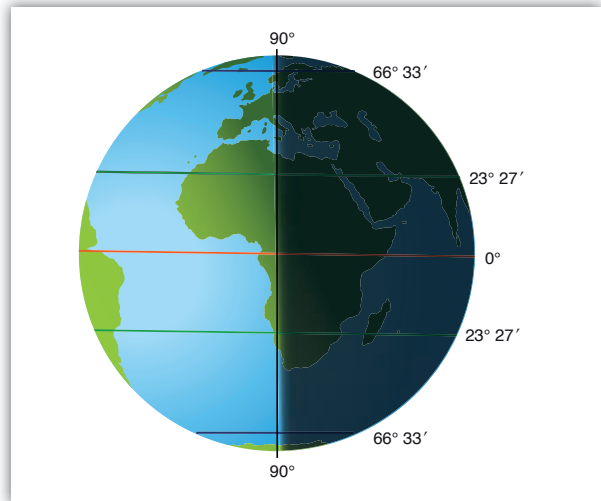
Dünya'nın yıllık hareketinin ve eksen eğikliğinin sonuçlarından biri de yarım kürelerde aynı anda farklı mevsimlerin yaşanmasıdır.

Aydınlanma çemberinin konumunun değişmesi yaşanan gece gündüz sürelerinin yıl içinde farklılaşmasına yol açar. 23 Eylül ve 21 Mart dışındaki günlerde gece ve gündüz süreleri eşit değildir. Ancak Ekvator'da gece ve gündüz süreleri yıl boyunca eşittir.

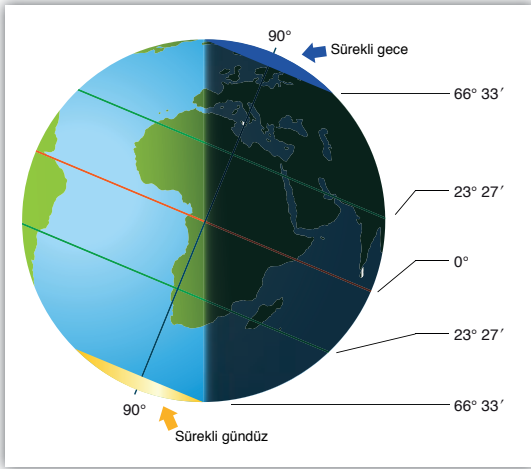
Güneş ışınlarının düşme açısının değişmesine bağlı olarak gölge boylarının yıl içinde değişmesi de Dünya'nın yıllık hareketinin diğer bir sonucudur. Mevsimlerin başlangıcı olan günlerde yeryüzünde yaşanan başlıca olaylar şunlardır:

23 Eylül Durumu

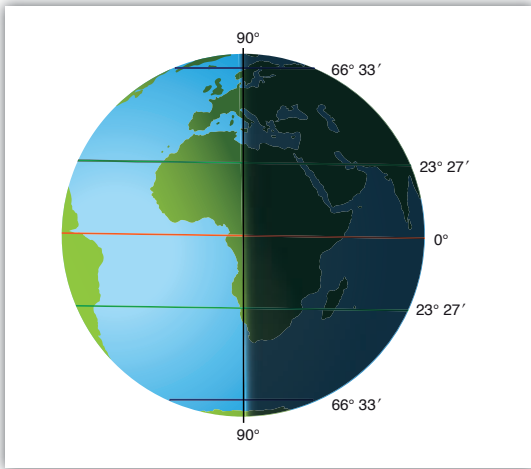
23 Eylül'de güneş ışınları Ekvator'a dik olarak düşer (**Şekil 1.2.6**). Bu günde aydınlanma çemberi, kutup noktalarından geçer. Her yerde gece ve gündüz süresi birbirine eşittir. Gündüz gece eşitliğine **ekinoks** denir. 23 Eylül günü, Kuzey Yarım Küre'de sonbahar, Güney Yarım Küre'de ilkbahar mevsimi başlar.



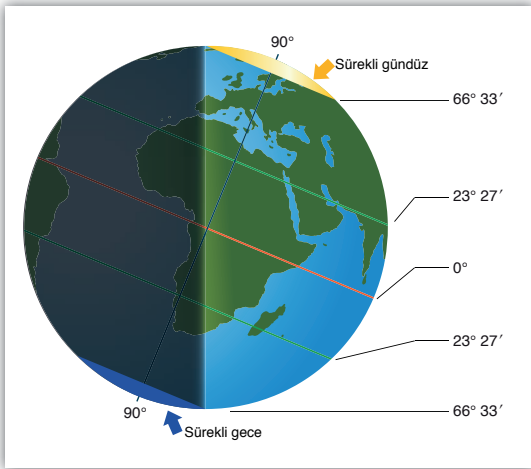
Şekil 1.2.6: 23 Eylül ve 21 Mart'ta Dünya'nın Güneş'e karşı konumu



Şekil 1.2.7: 21 Aralık'ta Dünya'nın Güneş'e karşı konumu



Şekil 1.2.8: 21 Haziran'da Dünya'nın Güneş'e karşı konumu



Şekil 1.2.9: 21 Haziran'da Dünya'nın Güneş'e karşı konumu

21 Aralık Durumu

21 Aralık günü güneş ışınları, Güney Yarımküre'de yer alan Oğlak dönencesine dik olarak düşer (**Şekil 1.2.7**). Oğlak dönencesi, Ekvator'un $23^{\circ} 27'$ güneyindeki özel enlemin adıdır. Bu enlem, Güney Yarımküre'de güneş ışınlarının dik düştüğü yerlerin güney sınırınıdır. Aydınlanma çemberi Kuzey Kutup çemberinin içini karanlık, Güney Kutup çemberinin içini aydınlık bırakacak biçimde, kutup çemberlerinden geçer. Kuzey Yarımküre'de en uzun gece, en kısa gündüz yaşanır. Güney Yarımküre'de bunun tersi durum yaşanır. 21 Aralık günü Kuzey Yarımküre'de kış, Güney Yarımküre'de yaz mevsimi başlar. Bu günden sonra Kuzey Yarımküre'de geceler kısalırken gündüzler uzar. Güney Yarımküre'de durum bunun tersidir. 21 Aralık'tan sonra güneş ışınları, her geçen gün Oğlak dönencesinin daha kuzeyindeki yerlere dik düşmeye başlar.

21 Mart Durumu

21 Mart günü, güneş ışınları Ekvator'a dik olarak düşer (**Şekil 1.2.8**). Kuzey Yarımküre'de ilkbahar, Güney Yarımküre'de sonbahar mevsimi başlangıcıdır. Her yerde gece ve gündüz eşitliği yaşanır. Aydınlanma çemberi kutup noktalarından geçer.

21 Haziran Durumu

21 Haziran günü güneş ışınları, Kuzey Yarımküre'de yer alan Yengeç dönencesine dik olarak düşer (**Şekil 1.2.9**). Yengeç dönencesi, Ekvator'un $23^{\circ} 27'$ kuzeyindeki özel enlemin adıdır. Bu enlem, Kuzey Yarımküre'de güneş ışınlarının dik düştüğü yerlerin kuzey sınırınıdır. Aydınlanma çemberi Kuzey Kutup çemberinin içini aydınlık, Güney Kutup çemberinin içini karanlık bırakacak biçimde, kutup çemberlerinden geçer. Kuzey Yarımküre'de en uzun gündüz, en kısa gece yaşanır. Güney Yarımküre'de bunun tersi durum yaşanır. 21 Haziran günü Kuzey Yarımküre'de yaz, Güney Yarımküre'de kış mevsimi başlar. Bu günden sonra Kuzey Yarımküre'de gündüzler kısalırken geceler uzar.



Etkinlik

Aşağıdaki ifadelerle olayları eşleştiriniz. Olayların sonuçlarının yanlarındaki harfleri, olayların karşısındaki boşluklara yazınız.

a Kutuplara gidildikçe gölge boyları uzar.

c Yerel saat farkları oluşur

d Sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntılarının yönünde sapma olur.

f Gölge boyları yıl boyunca değişir.

ğ Günlük sıcaklık farkları oluşur.

i Sürekli dinamik basınç merkezleri oluşur.

b Yaz ve kış mevsimlerinin süresi eşit değildir.

ç Gece ve gündüz süreleri yıl boyunca değişir.

e Yıllık sıcaklık farkları oluşur.

g Gece ve gündüz birbirini izler.

h Mevsimler oluşur.

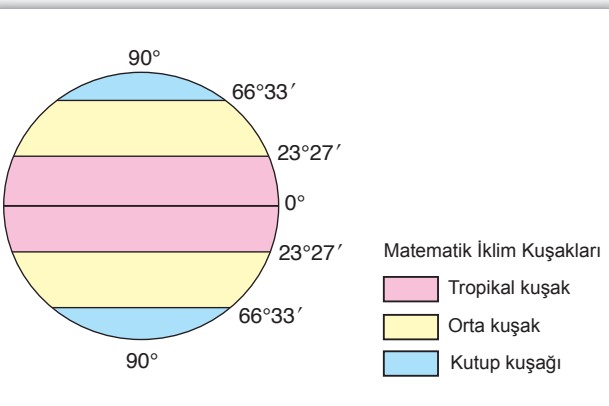
i Kutuplara gidildikçe sıcaklık azalır.

Dünya'nın şeklinin geoit olmasının sonuçlarıdır:

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesinin sonuçlarıdır:

Dünya ekseninin yörünge düzlemine eğik olması ve Dünya'nın Güneş etrafında dönmesinin sonucudur:

Dünya'nın yörüngesinin elips şeklinde olmasının sonuçlarıdır:



Şekil 1.2.10: Matematik iklim kuşakları

Matematik İklim Kuşakları

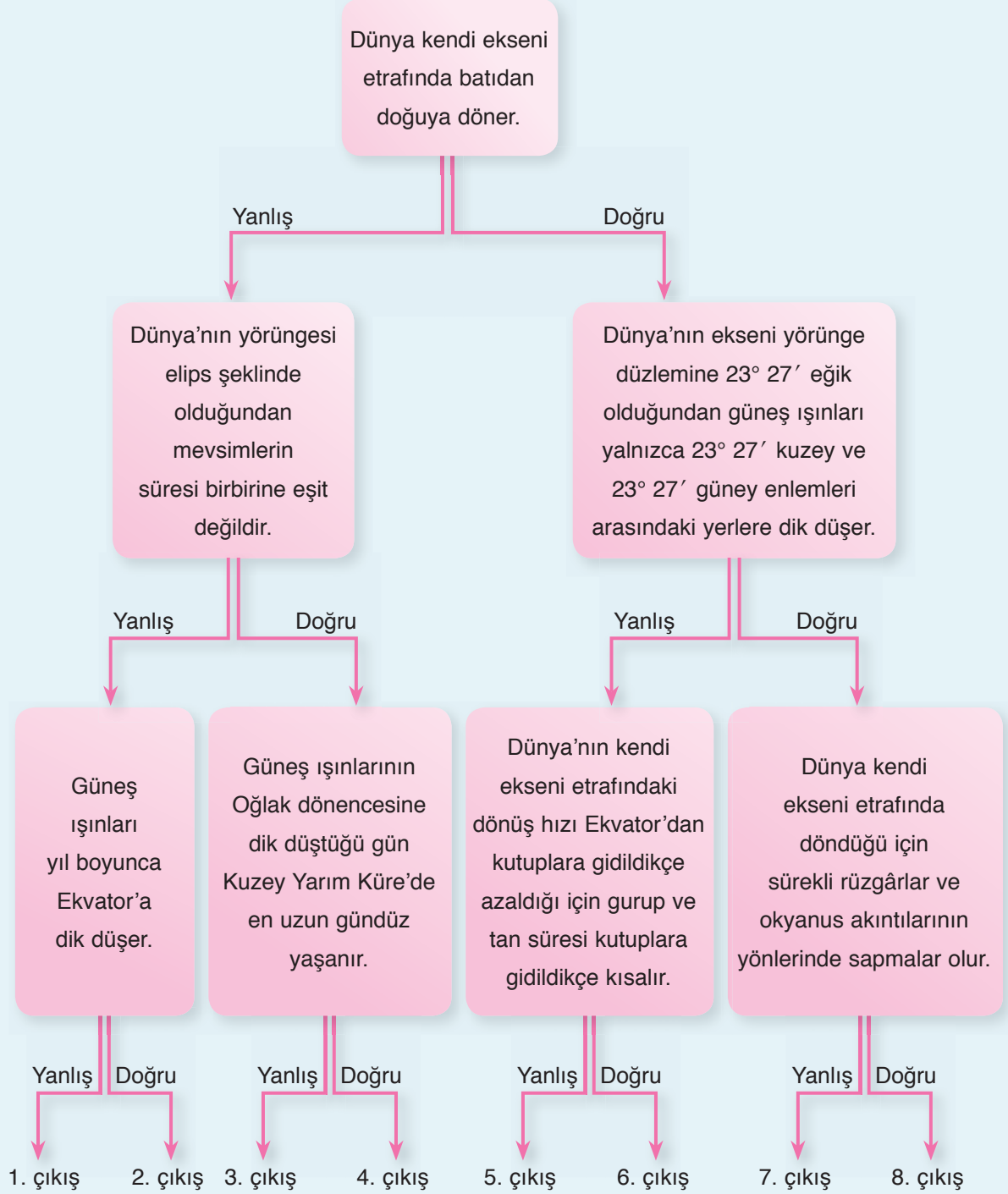
Dünya'nın eksenini yörünge düzlemine $23^{\circ} 27'$ eğik olduğundan güneş ışınlarının dik düştüğü alan $23^{\circ} 27'$ kuzey, $23^{\circ} 27'$ güney enlemleri arasında kalan bölgedir (**Şekil 1.2.10**). Bu bölgeye **tropikal kuşak** denir. Güneş ışınları tropikal kuşağın sınırları olan dönencelere yılda bir kez, dönenceler arasındaki yerlere iki kez dik düşer. Kutup noktaları ile kutup daireleri ($66^{\circ} 33'$ kuzey ve güney) arasındaki bölgeye **kutup kuşağı** denir. Tropikal kuşak ile kutup kuşağı arasında kalan bölgeye ise **orta**

kuşak denir. Güneş ışınlarının düşme açısına göre belirlenen bu kuşaklara **matematik iklim kuşakları** denir.



Etkinlik

Aşağıdaki şemada ifadelerin doğru veya yanlış olduklarını belirleyerek numaralarla belirtilen uygun çıkışa ulaşınız. Ulaştığınız çıkışı noktalı yere yazınız.



Ulaştığım çıkış:



Etkinlik

Dünya'nın şekli ve hareketleri ile bunların doğurduğu sonuçları açıklayan aşağıdaki tabloyu örneğe uygun olarak tamamlayınız.

İfadeler	Hangi Durumda Gerçekleşirdi?
Günlük sıcaklık farkları oluşmazdı.	
Gece ile gündüz arasındaki zaman farkı azalırdı.	Dünya'nın eksenî yörünge düzlemine daha az eğik olsaydı.
Mevsimlerin süresi birbirine eşit olurdu.	
Her yerde yıl boyunca gece ve gündüz eşitliği yaşanırdı.	
Gölge boyları gün içinde değişmezdi.	
Yerel saat farkları oluşmazdı.	
Mevsimler oluşmazdı.	
Her gün aynı saatte, cisimlerin gölge boyu aynı olurdu.	
Sürekli rüzgârlar ve okyanus akıntılarının yönlerinde sapmalar olmazdı.	
Dinamik basınç merkezleri oluşmazdı.	

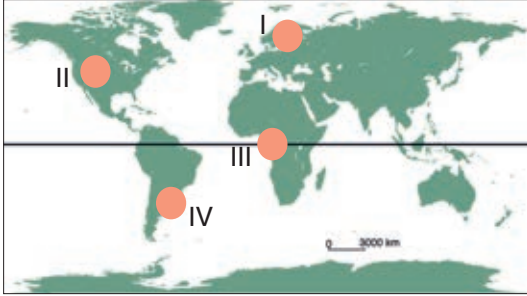
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Ekvator'dan kutuplara gidildikçe gölgeler neden uzar?
2. Yerel saat farkları neden oluşur?
3. Dünya'nın eksenini yörünge düzlemine eğik olmasaydı hangi olgular bugünkünden farklı olurdu?
4. Gece ile gündüz arasındaki zaman farkı kutuplara doğru gidildikçe neden artar?
5. Dönencelerin yerlerini belirleyen etmen nedir?
6. 21 Haziran ve 21 Aralık'ta aydınlanma çemberi hangi enlemlerden veya paralellerden geçmektedir?
7. 21 Mart ve 23 Eylül'de her iki yarım kürede hangi mevsimler yaşanmaktadır?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Gece ve gündüzün birbirini izlemesinin nedeni
2. Mevsimlerin oluşmasının nedeni Dünya'nın Güneş etrafında dolanması ve
.....
3. Ekvator'daki yer çekiminin kutuplardan az olmasının nedeni
4. Dünya kendi eksenini etrafında doğru dönmektedir.
5. Kuzey Yarım Küre'de sonra gündüzler uzamaya başlar.
6. Güneş ışınları tarihlerinde Ekvator'a dik düşer.
7. 21 Aralık'ta doğru gidildikçe gündüz süresi uzar.
8. Türkiye'de sonra gündüzler kısaltmaya başlar.

C. Aşağıdaki soruları haritaya göre yanıtlayınız.

1. II numaralı yerde yaz yaşanırken IV numaralı yerde kış yaşanmasının nedeni nedir?
.....
2. Kaç numaralı yerde 21 Aralık'ta en kısa, 21 Haziran'da ise en uzun gündüz yaşanır?
.....
3. Ekvator düzlemi ile ekliptik çakışık olsaydı kaç numaralı yerde gece ve gündüz süresi değişmezdi?
.....
4. Gurup ve tan süresini uzun süre izlemek isteyen bir turist grubu kaç numaralı yere giderse başarılı olur?
.....
5. 23 Eylül'de kaç numaralı yerde Güneş daha geç batar?
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Gün içinde gölge boylarının ve sıcaklığın değişmesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dünya ekseninin ekliptiğe eğik olması
- B) Dünya'nın şeklinin geoit olması
- C) Dünya'nın Güneş etrafında dolanması
- D) Dünya'nın etrafında atmosferin bulunması
- E) Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi

2. 21 Mart tarihi için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Gece gündüz süresi her yerde eşittir.
- B) Güney Kutup noktasında gündüz başlangıcıdır.
- C) Ekvator'da saat 12'de cisimlerin gölgesi yoktur.
- D) Güney Yarım Küre'de sonbahar başlangıcıdır.
- E) Bugünden sonra Kuzey Yarım Küre'de gündüzler 12 saati geçecektir.

3. Ankara'da sıcaklık gün boyunca değişmektedir. Bu nedenle günlük sıcaklık farkları oluşmaktadır.

Ankara'da sıcaklığın gün içinde değişmesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dünya'nın geoit şeklinde olması
- B) Dünya ekseninin yörünge düzlemine eğik olması
- C) Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi
- D) Dünya'nın yörüngesinin elips şeklinde olması
- E) Dünya'nın ekseninin Ekvator'a dik olması

4. Aşağıdakilerden hangisi Ekvator ile ekliptik arasındaki 23° 27' lık bir açının sonuçlarından değildir?

- A) Yerel saat farklarının oluşması
- B) Aynı anda her iki yarım kürede farklı mevsimlerin yaşanması
- C) Gündüz süresinin uzayıp kısalması
- D) Sıcaklığın yıl boyunca değişmesi
- E) Aydınlanma çemberinin yıl boyunca yer değiştirmesi

5. Aşağıdakilerden hangisi Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketinin sonuçlarından değildir?

- A) Gece ve gündüzün birbirini izlemesi
- B) Günlük sıcaklık farklarının oluşması
- C) Yerel saat farklarının oluşması
- D) Gece ve gündüz süresinin uzayıp kısalması
- E) Rüzgâr ve okyanus akıntılarında sapmaların olması

6. Güneş ışınlarının düşme açısının kutuplara gidildikçe küçülmesi aşağıdakilerden hangisinin sonucudur?

- A) Dünya'nın yörüngesinin elips biçiminde olmasının
- B) Dünya ekseninin ekliptiğe eğik olmasının
- C) Dünya'nın şeklinin geoit olmasının
- D) Güneş'in yaydığı enerji miktarının değişmesinin
- E) Dünya'nın Güneş etrafında dönmesinin

7. Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüş hızının az olduğu yerlerde tan ve gurup süresi uzundur.

Buna göre tan ve gurup süresinin aşağıdaki ülkelerin hangisinde daha uzun süre izlenmesi beklenir?

- A) Brezilya'da
- B) Avustralya'da
- C) Mısır'da
- D) İtalya'da
- E) Norveç'te

8. Kuzey Yarımküre'de yer alan Almanya'da yaz yaşanırken Güney Yarımküre'de yer alan Şili'de kış yaşanması;

- I. Dünya'nın geoit şeklinde olması
- II. Dünya ekseninin ekliptiğe $23^{\circ} 27'$ eğik olması
- III. Dünya'nın Güneş etrafında dolanması
- IV. Dünya'nın kendi eksenini etrafında batıdan doğuya dönmesi

etmenlerinden hangileriyle açıklanabilir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

9. Aşağıda X, Y ve Z merkezlerinde yatay yüzeylere güneş ışınlarının düşme açısı verilmiştir.

Merkezler	Güneş ışınlarının düşme açısı
X	28
Y	86
Z	43

Bu merkezlerin Ekvator'dan kutuplara doğru doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) X, Y, Z
- B) X, Z, Y
- C) Y, Z, X
- D) Y, X, Z
- E) Z, Y, X

1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

3. BÖLÜM

COĞRAFİ KONUM

A. COĞRAFİ KONUM

B. TÜRKİYE’NİN KONUMU

ANAHTAR KAVRAMLAR

- Koordinat
- Paralel
- Enlem
- Meridyen
- Boylam
- Yerel saat
- Antimeridyen

A. COĞRAFİ KONUM



Hazırlık Çalışması

Bir yerleşim biriminin dünyanın neresinde yer aldığı nasıl ifade edilebilir?



Etkinlik

Yandaki satranç tahtasında beyaz ve siyah atların nerelerde bulunduğunu nasıl ifade edersiniz? Açıklayınız.



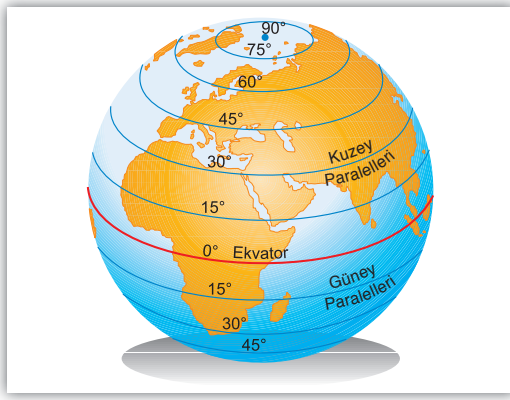
Gönderdiğimiz bir mektup zarfının üzerinde hangi bilgiler yer almaktadır? Bunlara neden gerek duyarız? Yaşadığımız şehrin dünya üzerindeki yerini nasıl tarif edebiliriz?

Coğrafi konum mutlak ve göreceli olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Mutlak Konum

Bilmediğimiz bir şehirde, bilmediğimiz bir yere ulaşmak için bazı bilgilere ihtiyaç duyarız. Gideceğimiz yerin hangi semtte, hangi caddede veya sokakta bulunduğunu, hangi binanın kaç numarasında olduğunu bilmemiz gerekir. Bu bilgilere adres diyoruz. Dünya üzerinde de bir yerin bulunduğu alanı tarif etmek için adresler oluşturulmuştur. Bu adresler, tıpkı cadde ve sokaklar gibi belirli bir sisteme göre numaralandırılmıştır. Bu sistem, paralel ve meridyenlerden oluşmaktadır. Buna göre bir yerin başlangıç meridyenine ve Ekvator'a göre konumu o yerin mutlak konumunu oluşturur.

Paraleller



Şekil 1.3.1: Paraleller

Kutup noktalarına eşit uzaklıktan geçtiği kabul edilen ve Dünya'yı iki eşit parçaya böldüğü varsayılan çembere **Ekvator** denir. Ekvator'a paralel olarak birer derece aralıklarla geçtiği kabul edilen çemberlere paraleller denir (**Şekil 1.3.1**). 90 tane kuzeyde 90 tane de güneyde olmak üzere 180 paralel bulunmaktadır. Dünya'nın şeklinden dolayı paralellerin çevre uzunluğu Ekvator'dan kutuplara gidildikçe küçülür, kutuplarda nokta hâlini alır. Ardışık iki paralel arasındaki kuş uçuşu uzaklık her yerde 111 km'dir.

Enlem

Enlem, bir yerin Ekvator'a açı cinsinden uzaklığıdır. Derece ($^{\circ}$), dakika ($'$) ve saniye ($''$) cinsinden ifade edilir. Örneğin Atakule'nin (Ankara) enlemi $39^{\circ} 53' 11''$ kuzeydir.

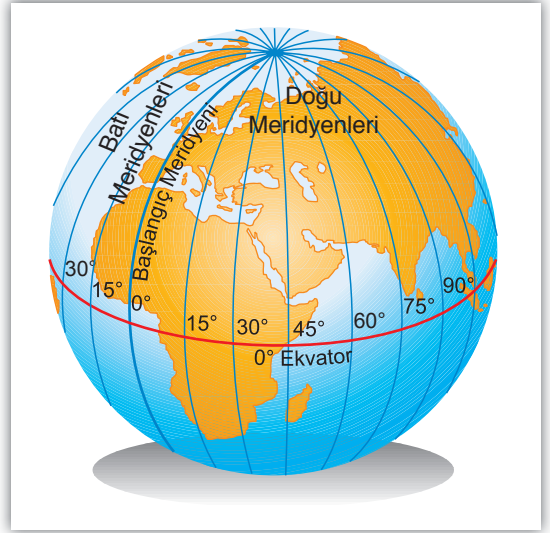
Meridyenler



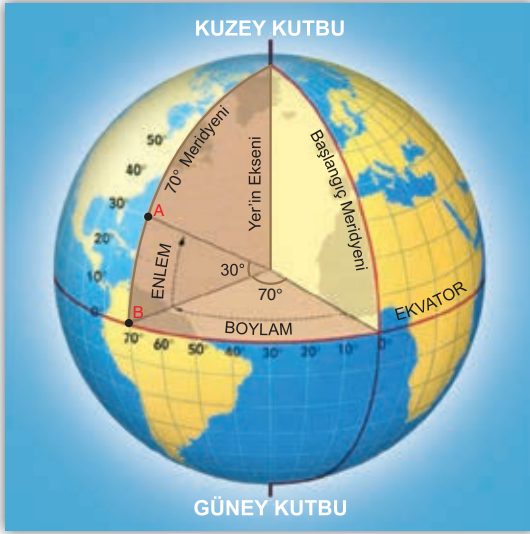
Fotoğraf 1.3.1: Başlangıç meridyeninin geçtiği yer (Greenwich, İngiltere)

Bir kutuptan başlayıp diğer kutupta sona erdiği kabul edilen çizgilere meridyen denir. Londra yakınlarındaki Greenwich (Griniç) Gözlemevi'nden geçen meridyen (**Fotoğraf 1.3.1**), başlangıç meridyeni olarak kabul edilmiştir. Bu çizginin doğusunda 180, batısında da 180 meridyen bulunmaktadır (**Şekil 1.3.2**). Meridyenlerin başlıca özellikleri şunlardır:

- Meridyenler yarım çemberdir.
- Uzunlukları birbirine eşittir.
- Bir meridyenin, tam karşısından geçen ve onu çembere tamamlayan antimeridyeni ile arasında 180° açı farkı vardır. Örneğin 30° doğu meridyeninin antimeridyeni 150° batı meridyenidir.
- İki meridyen arasındaki uzaklık Ekvator'da 111 km'dir. Meridyenler kutuplarda birleştiği için bu mesafe kutuplara gidildikçe azalır.
- Birbirini izleyen meridyenler arasındaki yerel saat farkı dört dakikadır.
- Bir meridyen üzerindeki her yerde yerel saat aynıdır.



Şekil 1.3.2: Meridyenler



Şekil 1.3.3: A noktasının enlemi 30° kuzey, B noktasının boylamı 70° batıdır.

Boylam

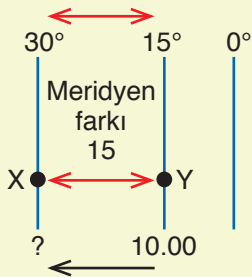
Boylam, bir yerin başlangıç meridyenine açı cinsinden uzaklığıdır (**Şekil 1.3.3**). Derece (°), dakika (') ve saniye (") cinsinden ifade edilir. Örneğin Atakule'nin (Ankara) boylamı 32° 51' 22" doğudur.

Yerel Saatler

Gün içinde Güneş'in ufuk düzlemi üzerinde en yüksek konuma ulaştığı zamana öğle denir. Öğlen zamanında yerel saat 12.00'dir. Buna göre ayarlanan saat yerel saat olarak ifade edilir.

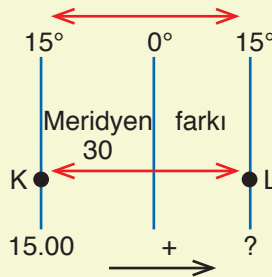
Bir yerin yerel saati biliniyorsa diğer yerlerin de yerel saati bulunabilir. Bunun için yerel saati bilinen yer ile yerel saati bulunacak yerin hangi meridyen üzerinde bulunduğunu bilmek gerekir.

Yerel saat farkı,
 $15 \times 4' = 60' = 1 \text{ saat}$



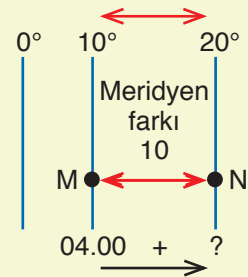
Yerel saati sorulan yer daha batıda olduğundan aradaki zaman farkı Y'ninkinden çıkarılır.
 X'in yerel saati 09.00 olur.

Yerel saat farkı,
 $30 \times 4' = 120' = 2 \text{ saat}$



Yerel saati sorulan yer daha doğuda olduğundan aradaki zaman farkı L'ninkine eklenir.
 L'nin yerel saati 17.00 olur.

Yerel saat farkı,
 $10 \times 4' = 40'$

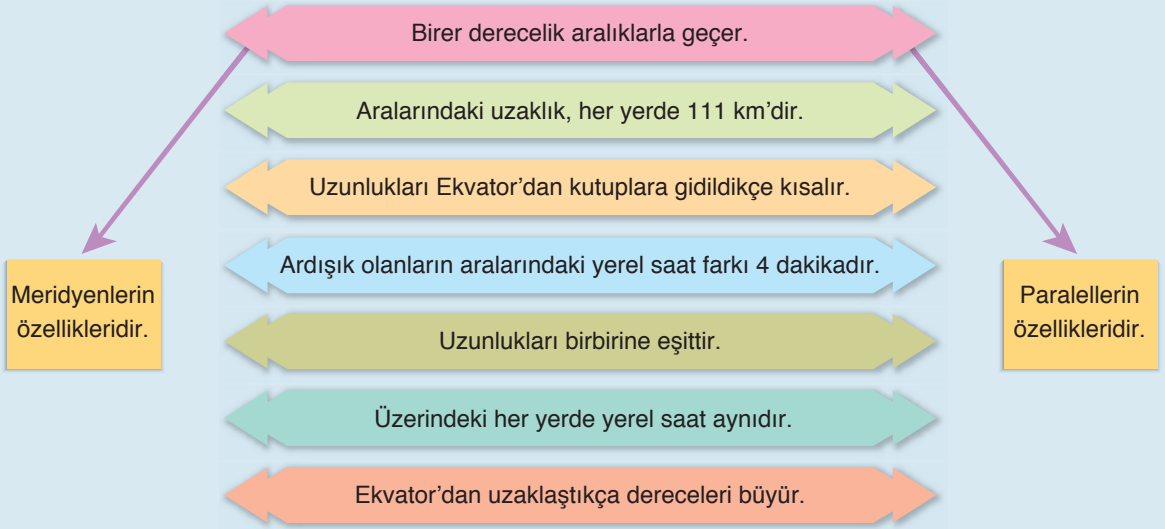


Yerel saati sorulan yer daha doğuda olduğundan aradaki zaman farkı N'ninkine eklenir.
 N'nin yerel saati 04.40 olur.



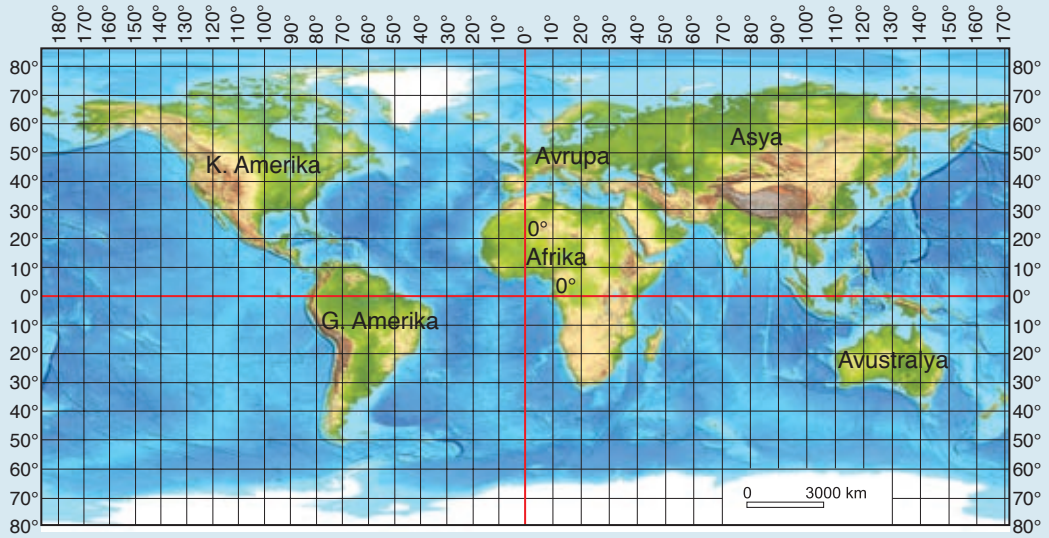
Etkinlik

Paralel ve meridyenlerin özelliklerini, aşağıdaki örneğe göre oklarla eşleştiriniz.



Etkinlik

Aşağıdaki haritada paralel ve meridyenler onar derece aralıklarla çizilmiştir. Bu haritaya göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.



Kuzey Amerika Kıtası'nın matematik konumu yaklaşık

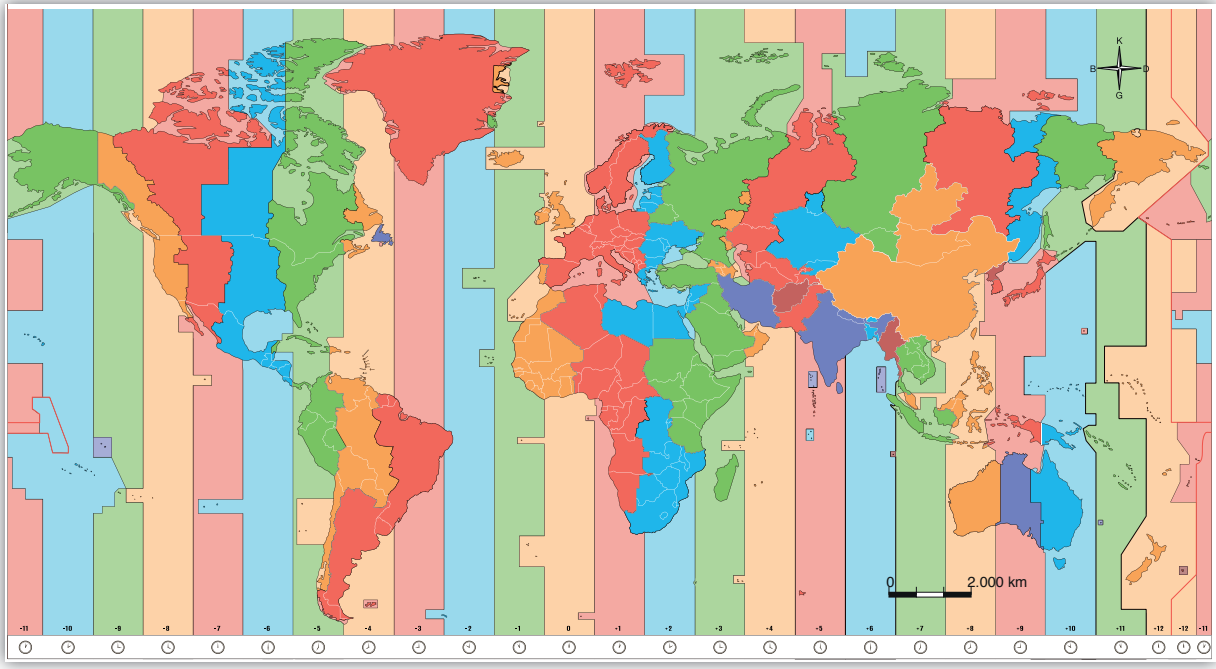
Afrika kıtasının matematik konumu yaklaşık

Asya kıtasının matematik konumu yaklaşık

Grönland Adası'nın matematik konumu yaklaşık

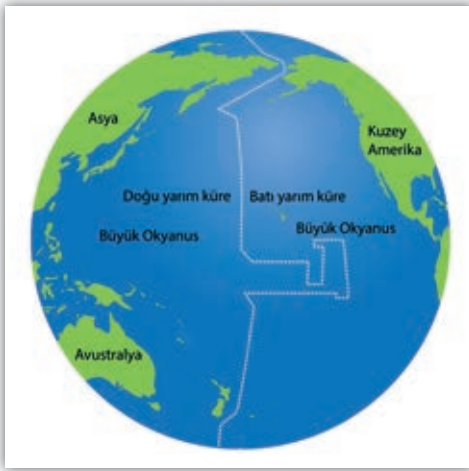
Uluslararası Saat Dilimleri

Uluslararası ortak bir zaman kavramı oluşturmak için Dünya, 24 saat dilimine ayrılmıştır (**Harita 1.3.1**). Başlangıç meridyeninin 7° 30' doğusu ile 7° 30' batısı arasında kalan 15 meridyen başlangıç saat dilimi "0" numaralı (24. saat dilimi) olarak kabul edilmiştir. Bu dilimde bulunan yerler, saatlerini başlangıç meridyeninin yerel saatine göre ayarlar. Bundan sonraki her dilim, 15 meridyenden oluşmaktadır. Ülkeler ulusal saatlerini, her dilimin ortasında bulunan, 15 ve 15'in katlarından oluşan meridyenlerin yerel saatlerine göre ayarlamaktadır. Uluslararası saat dilimlerine göre Türkiye'nin bir bölümü ikinci, bir bölümü ise üçüncü saat diliminde bulunmaktadır. Üçüncü saat diliminin ayarı, Türkiye'nin ulusal saat ayarı olarak kullanılmaktadır. Doğusu ile batısı arasında meridyen farkı fazla olan Kanada, ABD, Brezilya, Avustralya ve Rusya Federasyonu gibi ülkeler, birden fazla saat dilimi kullanmaktadır.



Harita 1.3.1: Uluslararası saat dilimleri

Tarih Değiştirme Çizgisi



Şekil 1.3.4: Tarih değiştirme çizgisi

180° doğu ve batı meridyeni tek bir meridyendir. Bu meridyen tarih değiştirme çizgisi olarak belirlenmiştir (**Şekil 1.3.4**). Bu çizginin doğusu ile batısı arasında bir günlük zaman farkı vardır. Örneğin bu çizginin batısındaki yerlerde (Asya tarafında) tarih 3 Mart ise doğusunda (Amerika tarafında) tarih 2 Mart'tır.

Tarih değiştirme çizgisi, Büyük Okyanus'tan geçmekte, bazı yerlerde girinti ve çıkıntı oluşturmaktadır. Bunun nedeni ülkede saat birlikteliği sağlamak amacıyla siyasi sınırların dikkate alınmasıdır. Çünkü bazı ülkelerin topraklarının bir kısmı tarih değiştirme çizgisinin doğusunda bir kısmı da batısında bulunmaktadır.

2. Göreceli Konum

Göreceli konum, bir ülkenin çevresindeki ülkelere, ulaşım ve ticaret yollarına göre konumudur. Ülkenin yer şekilleri, yükseltisi ve denizlere göre konumu da göreceli konumu ifade etmektedir.

Bir ülkenin çevresindeki ülkelere göre konumu, o ülkenin jeopolitik konumunu doğrudan etkilemektedir. Ulaşım ve ticaret yolları bakımından stratejik öneme sahip olan ülkeler, hem ekonomik bakımdan gelir elde etmekte hem de jeopolitik bakımdan önemli bir konuma sahip olmaktadır.

Bazı ülkeler, İzlanda (Şekil 1.3.5) örneğinde olduğu gibi ada şeklindedir. Endonezya gibi bazı ülkeler, birçok adadan oluşur. Bazıları da yarımada şeklindedir: İtalya gibi. Bu tür ülkeler, deniz ulaşımından yararlanmakta ve denizlerde çeşitli ekonomik etkinliklerde bulunmaktadır. Ayrıca bu tür ülkelerin iklimi üzerinde denizin ılımanlaştırıcı etkisi de bulunmaktadır. İsviçre gibi bazı ülkelerin denizlere kıyısı yoktur ve bu tür ülkeler, denizin bu tür avantajlarından yararlanamamaktadır.



Şekil 1.3.5: İzlanda bir ada devletidir.

Danimarka gibi bazı ülkelerin yükseltisi deniz seviyesine yakındır. Bazıları orta yükseklikte bulunmaktadır: Arjantin gibi. Afganistan gibi bazı ülkelerin yükseltisi fazladır. Hindistan gibi bazı ülkelerin ise hemen her yükselti basamağında toprakları bulunmaktadır. Yükselti, ekonomik etkinlikleri ve iklim koşullarını etkileyen etmenlerdendir.

Bazı ülkeler Hollanda örneğinde olduğu gibi büyük ölçüde düzlüklerden oluşur. İsviçre gibi bazı ülkelerin önemli bir kısmı dağlıktır. Bazı ülkelerde ise birçok yer şekli bir arada bulunmaktadır. Yer şekilleri ülkelerin turizm, tarım ve ulaşım gibi birçok ekonomik etkinliğini ve iklim koşullarını doğrudan etkilemektedir.

Bazı ülkeler önemli ticaret yolları üzerinde yer almaktadır ya da bu tür geçitlere sahiptir. Örneğin Orta Doğu petrollerinin dünyaya açılan kapısı durumundaki Hürmüz Boğazı (Harita 1.3.2), İran ile Umman arasında yer almaktadır. Bu ülkelerin Hürmüz Boğazı üzerinde egemen olmaya çalışmaları, uluslararası sorunlara neden olmaktadır.



Harita 1.3.2: Hürmüz Boğazı

Ülkelerin doğal kaynak potansiyelleri de farklıdır. Kanada gibi bazı ülkeler; orman ve su kaynakları ile madenler bakımından zengindir. Afganistan gibi bazı ülkeler ise bu bakımdan fakirdir. Doğal kaynak potansiyeli, ülkelerin ekonomik ve jeopolitik konumlarını doğrudan etkilemektedir.

Buna göre göreceli konum ülkelerin iklimini, ekonomisini ve jeopolitik özelliklerini doğrudan etkilemektedir.

B. TÜRKİYE’NİN KONUMU

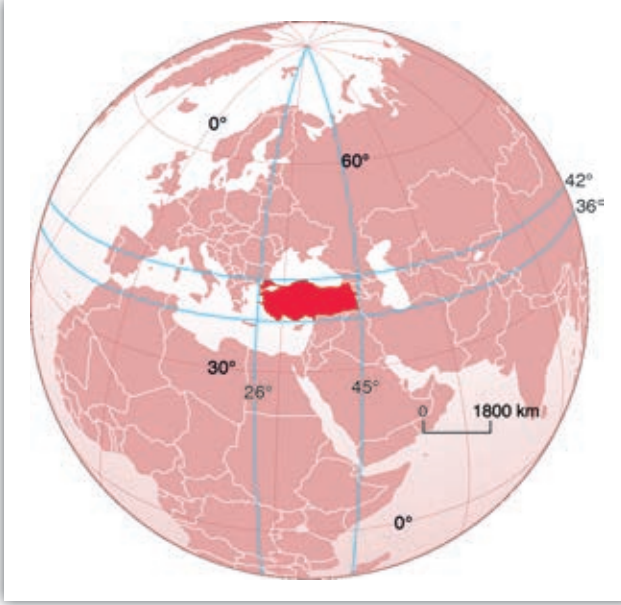


Hazırlık Çalışması

Çevresinde denizlerin bulunması, Türkiye’ye ne tür avantajlar sağlamaktadır? Bu konudaki düşüncelerinizi defterinize yazınız.

Türkiye’nin konumu, mutlak ve göreceli konumu olarak ifade edilmektedir.

1. Türkiye’nin Mutlak Konumu ve Bu Konumun Etkileri



Şekil 1.3.6: Türkiye 36°-42° kuzey paralelleri, 26°-45° doğu meridyenleri arasındadır.

Türkiye, Kuzey Yarım Küre’nin orta kuşağında yer almaktadır (**Şekil 1.3.6**). Ülkemizin en kuzeyinde yer alan Sinop ilindeki İnce Burun, 42° kuzey paralelinin geçtiği yere yakındır (42° 5’ 43’’ kuzey). Türkiye’nin en güneyi ise Hatay’ın Aşağıtınır mahallesidir. Burası 36° kuzey paraleline yakındır (35° 49’ 10’’ kuzey). Buna göre Türkiye Kuzey Yarım Küre’nin ortasından geçen 45° paralelinin güneyinde, tropikal kuşağa yakın bir yerdedir. Bu özelliğinden dolayı ülkemizde ılıman iklim koşulları etkilidir. Hem soğuk hem de sıcak kuşakta yetişen bazı bitki türlerinin yetişebilmesi Türkiye’nin matematik konumunun sonucudur. Türkiye’de yatay yüzeylerde gölge boylarının sıfır olmaması, gölgelerin kuzey yönlerini göstermesi de bu konumundan kaynaklanmaktadır.

Ülkemizin kuzeyinde yer alan kutup kuşağında ülkemize göre daha soğuk, güneyinde yer alan tropikal kuşakta ise daha sıcak koşullar hüküm sürmektedir. Oysa Türkiye’de dört mevsim belirgin olarak yaşanır. Bu özelliğinden dolayı tarım ürünleri ve doğal bitki örtüsü çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca ülkemiz yaz turizmine elverişlidir.

Bulunduğu enlemlerden dolayı Türkiye’de kuzeye gidildikçe güneş ışınlarının düşme açısı küçülür, ışınların atmosferde aldığı yol uzar. Bu nedenle kuzeye gidildikçe sıcaklık ve deniz suyundaki tuzluluk oranı azalır. Aynı nedenden dolayı kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı azaltırken güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı artırmaktadır.

Ülkemizin yer aldığı enlemlerin diğer bir sonucu da kuzeye gidildikçe bazı bitkilerin yetiştiği yükseklik sınırının azalmasıdır. Örneğin makilere Akdeniz kıyılarında 500 - 600 metre yüksekliğe kadar rastlanırken Marmara’da makilerin yetişebildiği yükseklik sınırı 200 - 300 metredir. Aynı nedenden dolayı güneydeki kalıcı kar sınırı kuzeye göre daha yüksektir.

Cephe yağışlarının görülmesi ve batı rüzgârlarının etkisinde kalması da Türkiye’nin yer aldığı enlemlerin sonucudur.

Türkiye'nin en batısında yer alan Gökçeada'nın Avlaka Burnu, 26° doğu meridyeninin geçtiği yere yakındır (25° 7' 30" doğu). Türkiye'nin en doğusu ise Türkiye-İran-Ermenistan-Nahçıvan sınırlarının kesiştiği yerdir. İğdir ili Aralık ilçesinin doğusunda yer alan bu uç yer 45° meridyenine yakındır (44° 48' 17" doğu). Uç noktalarına göre Türkiye'nin en doğusu ile en batısı arasında 19 meridyen bulunmaktadır. Bu da doğusu ile batısı arasında 1 saat 16 dakika (19 x 4 = 76 dakika) yerel saat farkına neden olmaktadır. Buna göre ülkemizin en doğusunda güneş doğduktan 1 saat 16 dakika sonra en batısında doğmaktadır.

Türkiye'de ortak bir ulusal saat ayarı kullanılmaktadır. 45° doğu meridyeninin yerel saat ayarı Türkiye'nin ulusal saat ayarı olarak kabul edilmiştir. Bu meridyene en yakın ilimiz Iğdır'dır.

2. Türkiye'nin Göreceli Konumu ve Bu Konumun Etkileri

Türkiye, eski dünya karaları olarak bilinen Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının birbirine en yakın oldukları alanda bulunmaktadır (**Harita 1.3.3**). Bu konumundan dolayı tarih boyunca önemli ticaret yolları Türkiye'den geçmiştir. Günümüzde de Avrupa ile Asya arasındaki kara ve demir yollarının önemli bir kısmı ülkemizden geçmektedir.

Türkiye, 814.578 km²lik alanı ile Avrupa Kıtası'nda ve Kafkasya'daki bütün ülkelerden, Orta Doğu'daki birçok ülkeden daha geniş bir alana sahiptir. Türkiye'nin iz düşüm alanı; alan hesaplamaları için kullanılan haritaların ölçeklerinin farklılığı, haritanın çizimi için kullanılan projeksiyonun koruma özelliği, haritanın çizim yöntemleri vb. nedenlerden dolayı farklılık göstermektedir. Türkiye'nin iz düşüm alanı (harita üzerinde hesaplanan alanı), gerçek alana göre daha azdır. Gerçek alanı ile iz düşüm alanı arasında fark olmasının nedeni, ülkemizin engebeli bir yapıya sahip olmasıdır.



Harita 1.3.3: Türkiye Asya, Avrupa ve Afrika'nın birbirine en yakın olduğu yerde bulunmaktadır. (<http://smetwits.me>)

Yine konumundan dolayı Kafkasya'daki doğal gaz ve petrol boru hatları ile Orta Doğu'daki petrol boru hatlarının bir kısmı Türkiye limanlarına ulaşmakta, bir kısmı da Türkiye üzerinden Avrupa'ya geçmektedir. Bu durum, ülkemizin hem jeopolitik önemini artırmakta hem de ülkemize gelir sağlamaktadır.

İklim, tarım ve su kaynakları bakımından yaşamaya elverişli bir alan olduğu için Türkiye'de İlk Çağ'dan itibaren çeşitli uygarlıklar yaşamıştır (**Fotoğraf 1.3.2**).



Fotoğraf 1.3.2: Efes antik kentinden bir görünüm (İzmir)

Türkiye, sahip olduğu İstanbul ve Çanakkale (**Fotoğraf 1.3.3**) boğazlarından dolayı jeopolitik bakımdan önemli bir konuma sahiptir. Boğazlar sayesinde Karadeniz kıyısındaki ülkeler, deniz yoluyla dünya-ya açılabilir. Türkiye'nin de üye olduğu Karadeniz Ekonomik İş Birliği Örgütü'nün kurulmasında bu boğazların payı büyüktür.



Fotoğraf 1.3.3: İstanbul Boğazı

Türkiye, hem karadan hem de denizden Avrupa ülkeleri olan Yunanistan ve Bulgaristan'a komşudur. Ülkemizin, bir Kafkas ülkesi olan Gürcistan'la hem karadan hem de denizden, Azerbaycan ve Ermenistan'la karadan sınırları bulunmaktadır. Orta Doğu ülkeleri olan İran ve Irak yalnızca kara komşularımızdır; Suriye ise hem karadan hem de denizden komşumuzdur. Bu ülkelerde yaşanan olaylar, ülkemizi önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin 2012'de Suriye'de başlayan iç karışıklıklar, Türkiye'yi doğrudan etkilemiştir. Bu ülkedeki savaştan kaçanlar ülkemize sığınmaktadırlar. Ülkemizdeki mülteciler, günümüzde uluslararası bir sorun hâline gelmiştir.

Ülkemizin ortalama yükseltisi fazladır (yaklaşık 1141 metre). Bu değer Avrupa kıtasının ortalama yüksekliğinin yaklaşık üç katıdır. Yüksekliği fazla olduğundan ülkemizin ortalama sıcaklık değerleri düşüktür. Ülkemizde yükseltinin fazla olması akarsuların hızlı akmasına neden olmaktadır. Bu durum akarsular üzerine baraj kurulması ve bu barajlardan elektrik enerjisi elde edilmesi bakımından elverişli bir koşul oluşturmaktadır. Akarsuların hızlı akması, üzerinde ulaşımı zorlaştırırken aynı zamanda rafting turizmi için önemli bir potansiyel oluşturmaktadır.

Türkiye'de yükseklik, Doğu Anadolu'ya gidildikçe artmaktadır. Bu nedenle Doğu Anadolu'ya gidildikçe sıcaklık azalmaktadır.

Türkiye'nin kuzey ve güney kıyıları boyunca yükselen ve kıyı çizgisine paralel olarak uzanan doğu-batı doğrultulu dağlar, deniz etkisinin iç kesimlere geçmesini önler. Bu dağlar, aynı zamanda kıyı ile iç kesimler arasındaki ulaşımı da güçleştirir. Bu nedenle kıyı ile iç kesimler arasındaki ulaşım, bazı geçitlerle sağlanmaktadır. Ege'deki dağlar ise kıyı çizgisine dik uzanmaktadır. Bu kesimde deniz etkisi iç kesimlere daha fazla sokulabilmekte ve iç kesimlerle ulaşım kolay sağlanmaktadır.

Türkiye'nin yer şekilleri çeşitlidir. Dağları, gölleri, akarsuları, yer altı mağaraları ve ilginç yer şekilleri önemli bir turizm potansiyeli oluşturmaktadır. Yer şekillerinin çeşitlilik göstermesi ve kısa mesafelerde önemli yükseklik farklarının olması, aynı anda farklı mevsim özelliklerinin yaşanmasına neden olmaktadır. Örneğin aynı günde Karadeniz kıyılarında yağmur yağarken Akdeniz kıyılarında denize girilebilmekte, Ağrı Dağı'nın zirvelerinde sert kış koşulları yaşanmaktadır. Aynı şekilde Antalya kıyılarında denize girilirken Antalya'nın kuzeybatısındaki Bey Dağları'nın zirvelerinde karlar olabilmektedir (**Fotoğraf 1.3.4**). İklimdeki bu çeşitlilik aynı zamanda doğal bitki örtüsü, yetiştirilen tarım ürünleri, hayvancılık ve turizm türlerinde de çeşitliliğe neden olmuştur.



Fotoğraf 1.3.4: Bey Dağları'ndan bir görünüm

Yer şekillerindeki çeşitlilik (**Fotoğraf 1.3.5**) ülkemizin ekonomisinde çeşitliliğe neden olurken aynı zamanda ülkemizin jeopolitik önemini de artırmaktadır.



Fotoğraf 1.3.5: Türkiye, yer şekilleri çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir.

Türkiye üç tarafı denizlerle çevrili iki yarımadadan oluşmaktadır. Uzun bir kıyı şeridine sahip olan ülkemiz, iç ve dış ticarete önemli olan çok sayıda limana sahiptir. Ayrıca denizlerden dolayı turizm gelişmiştir. Ülkemizin yarı nemli bir iklime sahip olması da çevresindeki denizlerin etkisidir. Bu denizlerden dolayı ülkemizin kıyı kesimi ile iç kesimleri arasında iklim bakımından önemli farklılıklar vardır.



Etkinlik

Aşağıdaki etkinliği örneğe uygun olarak tamamlayınız.

Olgular	Türkiye'nin Göreceli Konumunun Sonucudur.	Türkiye'nin Mutlak Konumunun Sonucudur.
Antalya'nın Sinop'tan sıcak olması		
Aynı anda farklı mevsim özelliklerinin yaşanması		
Cephe yağışlarının görülmesi		
Batı rüzgârlarının etkisinde bulunması		
Doğuya gidildikçe sıcaklığın azalması		
Kuzeye gidildikçe gurup ve tan süresinin uzaması		
Kıyıların iç kesimlerden çok yağış alması		
Akdeniz'deki tuz oranının Karadeniz'den fazla olması		
Kuzeye gidildikçe güneş ışınlarının düşme açısının küçülmesi		
Bitki örtüsünün çeşitlilik göstermesi		
Kışın Rize'nin Erzurum'dan daha sıcak olması		
Antalya kıyılarında denize girilirken Bey Dağları'nda karların bulunması		
Ankara'nın yerel saatinin İzmir'den ileri olması		
Sinop'taki gurup ve tan süresinin Hatay'dan uzun olması		✓

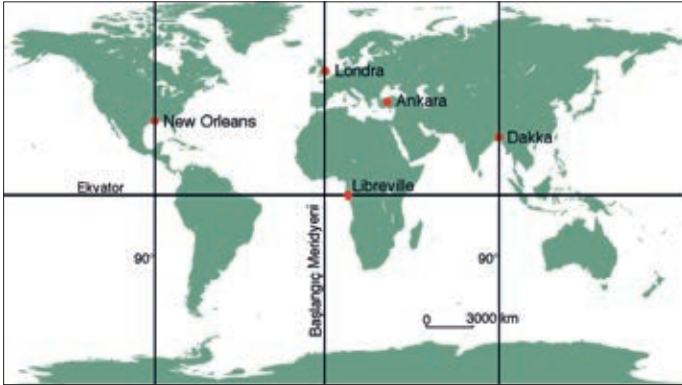
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Türkiye, uluslararası saat dilimlerine göre kaç numaralı dilimlerde yer almaktadır?
2. Yerel saatleri aynı olan yerlerin hangi özellikleri aynıdır?
3. Hangi ülkeler birden fazla saat diliminin saat ayarını kullanmaktadır? Neden?
4. Meridyenlerin sayısı, neden paralellerin sayısından fazladır?
5. Mutlak konum ülkelerin ekonomisini nasıl etkiler?

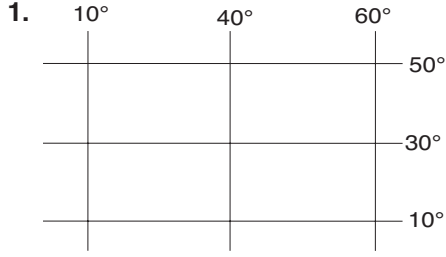
B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Dünya'nın şeklinden dolayı bütün meridyenler birleşir.
2. Paralellerin uzunlukları, meridyenlerin uzunlukları
3. Dünya kendi eksenini etrafındaki bir dönüşünü dakikada tamamladığından bir meridyen Güneş'in tam karşısında iken bir sonraki meridyen sonra Güneş'in karşısına gelir.
4. Ankara'nın yerel saati, İzmir'in yerel saatinden
5. Aynı üzerinde bulunan yerlerde gündüz süresi aynıdır.

C. Aşağıdaki soruları haritaya göre yanıtlayınız.

1. Londra'da Başlangıç meridyeninin saat ayarına göre saat 20.00'de yayımlanacak olan bir spor müsabakasını, +6. Saat diliminin saat ayarını uygulayan Dacca'dakiler ve -6. Saat diliminin saat ayarını kullanan New Orleans'takiler (Niv Orlns) kaçta izleyeceklerdir?
.....
.....
2. Ankara'ya göre hangi merkezin bulunduğu yerde paralellerin çevre uzunluğu daha az, hangilerinde daha fazladır? Neden?
.....
.....
3. Merkezlerden kuş uçuşu olarak 500 km doğuya gidilirse hangisinde, geline yer ile başlangıç yeri arasındaki yerel saat farkı daha fazla olur? Neden?
.....
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.



Yukarıda coğrafi koordinatları verilen yerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Kuzey Yarım Küre'dedir.
- B) Yerel saati Amerika Kıtası'nın yerel saatinden ileridir.
- C) Kuzeye gidildikçe paralellerin boyu kısalmır.
- D) 10° ile 50° kuzey paralelleri, 10° ile 60° doğu meridyenleri arasındadır.
- E) Doğuya gidildikçe tarih değiştirme çizgisinden uzaklaşılır.

2. Ekvator üzerinde yer alan iki ayrı merkez arasındaki zaman farkı 1 saat 20 dakikadır.

Buna göre iki merkez arasındaki kuş uçuşu uzaklık kaç km'dir?

- A) 1110
- B) 2220
- C) 3330
- D) 4440
- E) 5550



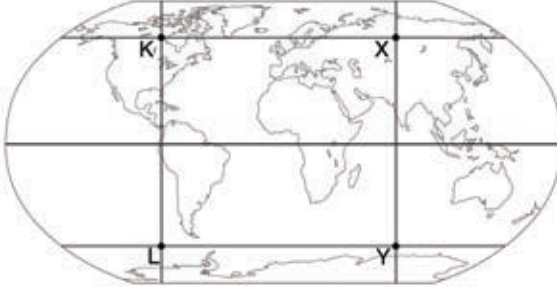
Haritada gösterilen merkezler için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Çanakkale ve Bayburt'un Ekvator'a kuş uçuşu uzaklığı aynıdır.
- B) İzmit ile Kütahya'nın yerel saatleri aynıdır.
- C) Çanakkale ile Bayburt'un gündüz süresi yıl boyunca aynıdır.
- D) İzmit ile Kütahya'nın Greenwich'e (Griniç) kuş uçuşu uzaklığı aynıdır.
- E) İzmit'in yerel saati Bayburt'un yerel saatinden geridir.

4. Aşağıdakilerden hangisi mutlak konumun sonucudur?

- A) Hollanda'nın sıcaklık ortalamasının daha güneyinde yer alan İsviçre'den yüksek olması
- B) Afganistan'da kısa mesafelerde sıcaklık farklarının fazla olması
- C) Şili'nin kuzeyi ile güneyi arasında sıcaklık farkının çok olması
- D) Hindistan'nın Moğolistan'dan fazla yağış alması
- E) Kışın Rize'nin Erzurum'dan sıcak olması

5.



Haritada harflerle gösterilen yerler için aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

- A) K ve L'nin yerel saati X ve Y'ye göre daha geridir.
- B) L ve Y'nin Ekvator'a kuş uçuşu uzaklığı aynıdır.
- C) X ve Y'de öğlen zamanı aynıdır.
- D) Aynı boydaki cisimlerin L ve Y'deki gölge boyu yıl boyunca K ve X'dekine eşittir.
- E) L ve Y'de gölgeler hiçbir dönemde kuzeye düşmez.

6. ● Yerel saati daha ileridir.

- Yatay yüzeylere güneş ışınlarının düşme açısı diğerlerine göre daha büyüktür.
- Yerel saati ile ulusal saati arasındaki zaman farkı daha azdır.

Aşağıdaki illerden hangisi verilen özelliklere sahiptir?

- A) Hakkâri
- B) Samsun
- C) Muğla
- D) İzmit
- E) Iğdır

1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

4. BÖLÜM

HARİTA BİLGİSİ

A. HARİTALAR

B. BİLGİLERİN HARİTAYA AKTARILMASI

C. YER ŞEKİLLERİNİN HARİTAYA AKTARILMASI

ANAHTAR
KAVRAMLAR

- Harita
- Kuş bakışı
- Ölçek
- Projeksiyon
- İzohips
- Silindirik
- Konik
- Düzlem

A. HARİTALAR



Hazırlık Çalışmaları

1. Haritalarda hangi bilgilerin gösterildiğini araştırarak elde ettiğiniz verileri defterinize yazınız.
2. Sizce hangi amaçlarla haritalar hazırlanabilir?



Etkinlik

Bir doğa olayının veya nüfusun yeryüzündeki dağılışını nasıl daha iyi anlatabilirsiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi defterinize yazınız.

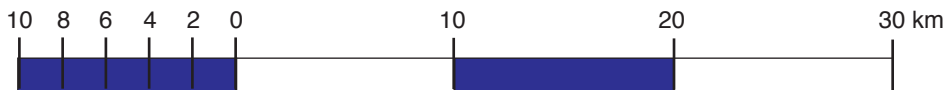
Bir insanın fiziksel özelliklerini anlatırken çoğu zaman zorlanırız. Saçının ve gözlerinin rengini, boyunun uzunluğunu, yüzünün şeklini, kilosunu vb. özelliklerini anlatarak karşımızdaki insanın kafasında fotoğraf oluşturmaya çalışırız. Oysa anlatmaya çalıştığımız kişinin bir fotoğrafını gösterdiğimiz zaman onlarca sözcükle anlatamadığımızı çok daha kolay ifade etmiş oluruz. Haritalar da bir nevi yeryüzünün fotoğrafıdır. Doğa olayları ya da beşerî özellikleri haritalarla daha kolay anlatabiliriz.

Haritaların yapılış amacı; yeryüzünün tamamında veya bir kısmındaki seçili doğal ve beşerî özellikleri bir yüzeye aktarmaktır. Bu kurallar, haritası çizilecek olan yerin kuş bakışı görünüşünün aktarılması ve gerçek uzaklıkların belirli bir ölçeğe göre küçültülmesidir. Buna göre harita, yeryüzünün tümündeki ya da bir bölümündeki özelliklerin kuş bakışı görünümünün belirli bir ölçeğe göre düzleme aktarılmasıyla elde edilen şekillerdir. Detaylar ve bilgiler harita üzerinde sembollerle ifade edilmektedir.

Haritalar çizilirken öncelikle kullanım amacı göz önünde bulundurulur. Haritanın ölçeği, haritada kullanılacak işaretler vb. özellikler de kullanım amacına göre belirlenir. Buna göre haritalarda farklı özellikler görülür. Fakat her haritada bulunması gereken öğeler vardır. Bunlar, haritanın elemanlarını oluşturur. Harita elemanlarının başlıcaları haritanın adı, ölçeği, yön oku, coğrafi koordinatlar ve harita anahtarıdır.

Çiziliş amacına göre her haritanın bir adı vardır: Türkiye fiziki, Avrupa iklim tipleri, İstanbul il ve ilçeleri, Türkiye fındık üretim alanları, Afrika nüfus dağılışı gibi. Haritanın adı aynı zamanda haritanın çizilme amacını da belirtmektedir.

Haritanın ölçeği, arazideki uzunlukların ne kadar küçültüldüğünü gösterir. Ölçek, haritanın önemli öğelerindendir. Çünkü kullanılan ölçeğe göre haritanın ayrıntıyı gösterme gücü değişir. Ölçekler, kesir ve çizgi olmak üzere ikiye ayrılır. Kesir ölçekler pay ve payda şeklinde gösterilir: $1/2.000.000$ gibi. Bu tür bir ölçekte 1 sayısı haritadaki uzunluğu, 2.000.000 ise gerçekteki uzunluğu gösterir. Diğer bir deyimle böyle bir ölçek, arazideki 2.000.000 birimin haritada 1 birim olarak gösterildiğini ifade eder. Çizgi ölçekte ise arazideki uzaklıkların haritada ne kadar gösterildiği bir çizgi grafik üzerinde gösterilmektedir. Bunun için aşağıdaki çizgi ölçeği inceleyelim (**Şekil 1.4.1**).



Şekil 1.4.1: Çizgi ölçek

Çizgi ölçekte üstteki sayılar gerçek uzaklığı, çizginin uzunluğu ise haritadaki uzunluğu göstermektedir. Örneğin haritada 0 ile 20 arasındaki bir uzaklık gerçekte 20 km'yi göstermektedir. Çizgi ölçekler bazı durumlarda kesir ölçeğe göre daha kullanışlıdır. Örneğin haritalar fotokopiyle büyütülüp küçültülürken kesir ölçek aynı kaldığı hâlde çizgi ölçek aynı oranda büyütülüp küçültülmektedir.



Etkinlik

Aşağıdaki ölçekleri birbirine dönüştürerek ölçeklerin karşısındaki boşlukları tamamlayınız.

15 0 15 30 km	→	
200 0 200 400 m	→	
1/2.500.000	→	 km
1/10.000	→	 m

Not: Çentikler arası 1 cm'dir.

Haritalarda bulunması gereken öğelerden biri de yön okudur. Yön oku genellikle kuzeyi gösterir. Coğrafi koordinatların bulunduğu haritalarda paralel derecelerinin büyüme doğrultularına bakılarak da yön belirlenebilir.

Haritanın önemli öğelerinden biri de harita anahtarı veya lejant olarak adlandırılan harita kısmıdır. Bu kısımda, harita üzerinde kullanılan semboller, renkler, noktalar, çizgiler vb. öğelerin neleri temsil ettiği belirtilmektedir (**Şekil 1.4.2**).

LEJANT (HARİTA ANAHTARI)			
Kara yolu		Otobüs terminali	
Büyük yol		Taksi durağı	
Orta yol		Tren istasyonu	
Nehir		Havalimanı	
Önerilen yol		Liman	
Köprü		Postane	
Trafik ışıkları		Fabrika	
Tek yön		Müze	
		Telefon	
		Petrol istasyonu	
		Nükleer santral	
		Park alanı	
		Çim alanı	
		Deniz	
		Orman	
		Kuzey	

Şekil 1.4.2: Haritalarda kullanılan bazı işaretler

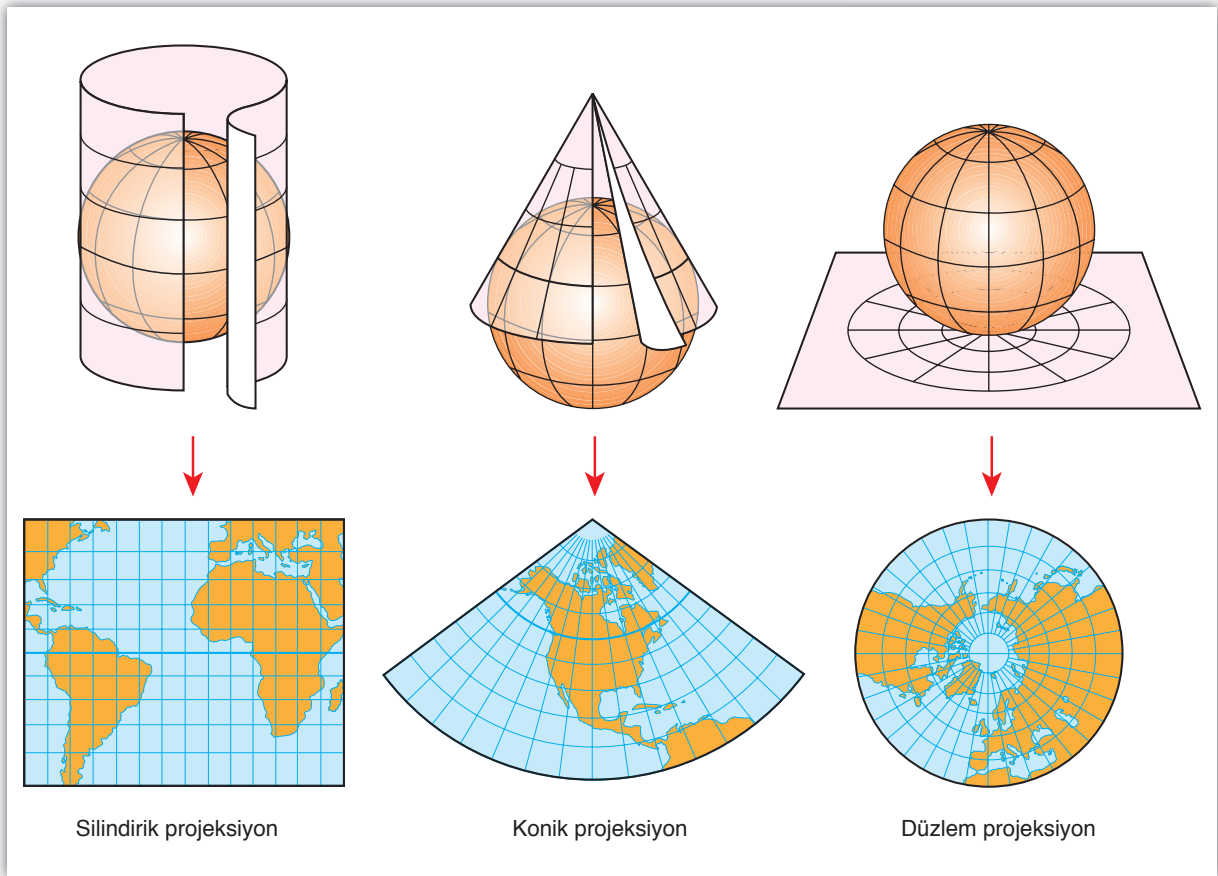
Projeksiyonlar

Dünya'nın şekli bir küreye benzediğinden bu yüzey düzleme aktarılırken kara ve denizlerin boyutlarında bozulmalar gerçekleşmektedir. Bu nedenle Dünya'yı en az hatayla gösteren haritalar model kürelerdir. Fakat model kürelerin taşınması güç olduğu için düzlem üzerine çizilmiş haritalar daha kullanışlıdır. Düzlem üzerine çizilen haritalarda hatanın en az olması için geliştirilen harita çizim yöntemlerine projeksiyon denir. Bu işlemler yapılırken şeffaf bir küre kullanılır. Kürenin merkezine bir ışık kaynağı yerleştirilir. Şeffaf küreye silindirik veya koni şeklinde birer kâğıt sarılır ya da düzlem şeklindeki bir kâğıt, küreye temas ettirilir. Işık kaynağı sayesinde küre üzerindeki paralel ve meridyen ağları ve şekiller kâğıt üzerine yansır. Bu yüzeylere yansıyan şekiller silindirik, konik ve düzlem projeksiyonlarla çizilen haritaları temsil eder (**Şekil 1.4.3**).

Silindirik projeksiyon yönteminde üzerine harita çizilecek kâğıt, silindirik şekline getirilerek küreye sarılır. Küre üzerindeki özelliklerin iz düşümü bu kâğıda aktarılır. Bu yöntemde Ekvator çevresi daha az hatalı gösterilir. Kutuplara gidildikçe hata payı artar. Örneğin Grönland Adası Avrupa'ya göre çok küçük olduğu hâlde silindirik projeksiyon yöntemiyle çizilen haritalarda Avrupa'ya yakın büyüklükte gösterilir. Bu tür haritalar daha çok deniz ve hava ulaşımında kullanılır.

Konik projeksiyon yönteminde koni şeklindeki bir kâğıt küreye sarılır ve kürenin iz düşümü bu kâğıda düşürülür. Bu yöntemde, orta kuşaktaki yerler daha az hatalı gösterilir. Kutuplarda ve Ekvator çevresinde hata oranı daha fazladır.

Düzlem projeksiyon yönteminde kürenin iz düşümü düzlem şeklindeki bir kâğıda düşürülür. Bu yöntemde, kutup çevreleri daha az hatalı gösterilir. Kutuplardan uzaklaştıkça hata payı artar.



Şekil 1.4.3: Başlıca projeksiyonlar



Ders Dışı Etkinlik

Bir atlastan yararlanarak Brezilya, Kenya, Endonezya, Japonya, ABD, Fransa, Grönland Adası, Antarktika ve Norveç'in bulunduğu yerleri belirleyiniz. Bu ülkelerin adlarını hangi tür projeksiyonla çizilen haritalarda daha az hatayla gösterileceğini göz önünde bulundurarak projeksiyonların karşısındaki boşluklara yazınız.

Projeksiyonlar	En az hatayla gösterilen yerler
Silindirik	
Konik	
Düzlem	



Okuma Metni



Piri Reis'in Dünya'nın bir bölümünü gösteren haritası

Osmanlıda Harita

Osmanlı İmparatorluğu'nun genişlemesiyle büyük deniz yolculukları yapan denizcilerin bir bölümü çalışmalarını harita ve kitaplarda bütünleştirdi. Bunların başında da Piri Reis'in haritası ve kitabı gelir. Osmanlılarda haritacılığın Piri Reis'le başladığı kabul edilir. İlk olarak Akdeniz için portulan (portolan) harita çizerek Akdeniz kıyılarını ayrıntılı bir şekilde göstermişti. Daha sonra da ünlü haritasını çizerek padişah I. Selim'e sunmuştu (1517). Piri Reis'in haritaları, gerekli bilgilerle birlikte Kitab-ı Bahriye'de toplanmıştı.

Hint Okyanusu'ndaki gezi ve savaşlarını haritalarla birlikte Mir'at ül-Memalik'te toplayan Seydi Ali Reis bu alana ait önemli bilgiler vermiştir ve eseri Almanca, Fransızca ve İngilizceye çevrilmişti.

(Nazmiye Özgüç, Erol Tümertekin)



Ders Dışı Etkinlik

Aşağıda adları verilen ünlü Türk haritacılarıyla ilgili bir araştırma yapınız. Elde ettiğiniz bilgileri sınıfa sunduktan sonra ürün dosyanızda saklayınız.

Ali Macar Reis, Kâşgarlı Mahmud, Matrakçı Nasuh, Kâtip Çelebi.

HARİTALARIN SINIFLANDIRILMASI

Birçok amaçla çizilen haritalar genel olarak iki şekilde sınıflandırılmaktadır:

- Ölçeklerine Göre Haritalar
- Konularına Göre Haritalar

a. Ölçeklerine Göre Haritalar

Haritalar, ölçeklerine göre plan, büyük ölçekli, orta ölçekli ve küçük ölçekli haritalar olmak üzere dört gruba ayrılır.



Etkinlik

Aşağıdaki haritaları karşılaştırınız. Gösterilen alanların büyüklüğü ile unsurlar arasındaki farklılığın nedenlerini yorumlayınız.

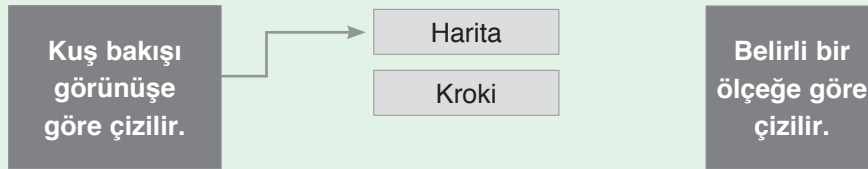


Büyük ölçekli haritaların ölçeği 1/200.000'e kadardır. Bu tür haritalarda ayrıntı fazladır. Vadi, sırt, tepe gibi yer şekilleriyle köprü, çeşme vb. ayrıntılar bu tür haritalarda kolayca gösterilebilmektedir. Bu tür haritalar içinde yer alan planlar ise daha çok şehir planlaması ve inşaat amacıyla kullanılmaktadır.



Etkinlik

Harita ve krokinin özelliklerini göz önünde bulundurarak aşağıdaki şemayı, örneğe uygun oklar çizerek tamamlayınız. Aynı yere birden fazla ok çizebilirsiniz.



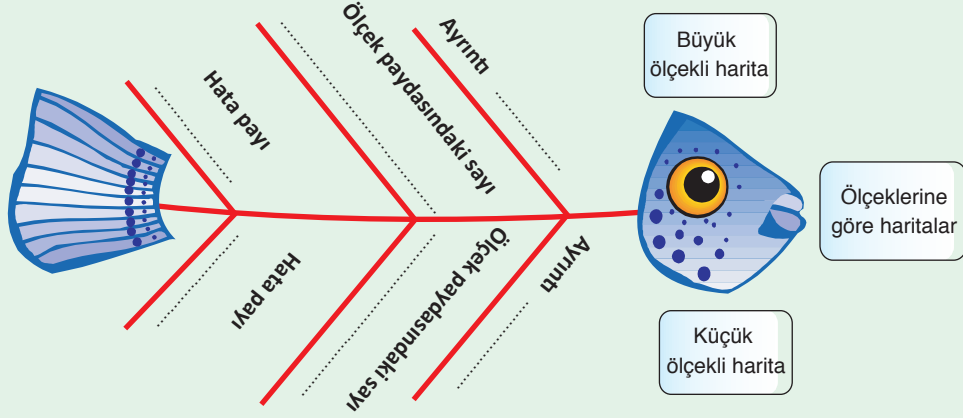
Orta ölçekli haritalar, ölçeği 1/200.000 ile 1/500.000 arasında değişen haritalardır. Bu tür haritalarda dağ, ova ve plato gibi yer şekilleri gösterilebilmektedir.

Ölçeği 1/500.000 ve daha küçük ölçekli haritalara küçük ölçekli harita denir. Bu tür haritalarda ayrıntı azdır.



Etkinlik

Aşağıdaki şemada boş bırakılan yerleri uygun sözcüklerle tamamlayınız.



Bunları Biliyor musunuz?

HARİTALARLA ÖĞRENME

Doğal ve beşerî ortam arasındaki ilişkiler coğrafya araştırmalarının temel eksenini oluşturur. Bir mekân bilimi olan coğrafyada, mekâna ait bilgileri aktarmada kullanılacak dil veya iletişim aracı haritalardır. Bu nedenle haritalarla öğrenme oldukça önemlidir. Haritalarla öğrenme sadece coğrafya öğretiminin tüm konuları için geçerli değildir. Öğretimin her alan ve seviyesinde, yaş ve sınıf düzeylerine uygun haritalarla öğrenme gerçekleştirilebilir. Çünkü haritalar bir anlamda hayatın içinde var olan bilginin bir düzleme kodlanarak aktarılmasını, sonra da kullanıcı tarafından bu kodun çözülerek bilginin okunmasını ve yorumlanmasını içerir.

Demiralp, N.

(<https://dergipark.org.tr>)

b. Konularına Göre Haritalar

Haritalar, konularına göre genel ve tematik haritalar olmak üzere ikiye ayrılır.

Genel haritaların kullanım alanı geniştir. Bu nedenle hemen hemen herkesin yararlanabileceği harita türleridir. Fiziki, idari dağılışı ve topoğrafya haritaları genel haritaların başlıcalarıdır.

Tematik haritalar, çoğunlukla belirli bir konu için çizilir. Jeoloji, iklimatik ve jeomorfoloji haritaları tematik haritaların başlıcalarıdır.

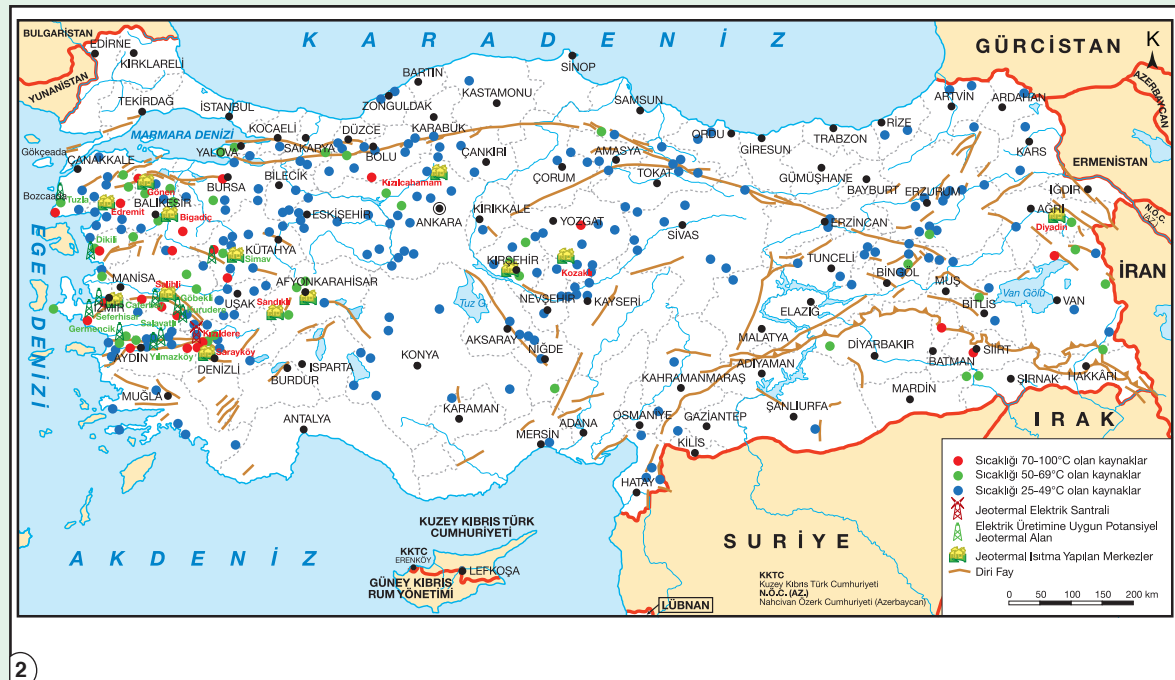


Etkinlik

Aşağıdaki haritaları inceleyerek bu haritaların hangi amaçlarla kullanılabileceğini, haritaların altlarındaki noktalı yerlere yazınız.



(<http://www.mta.gov.tr>)



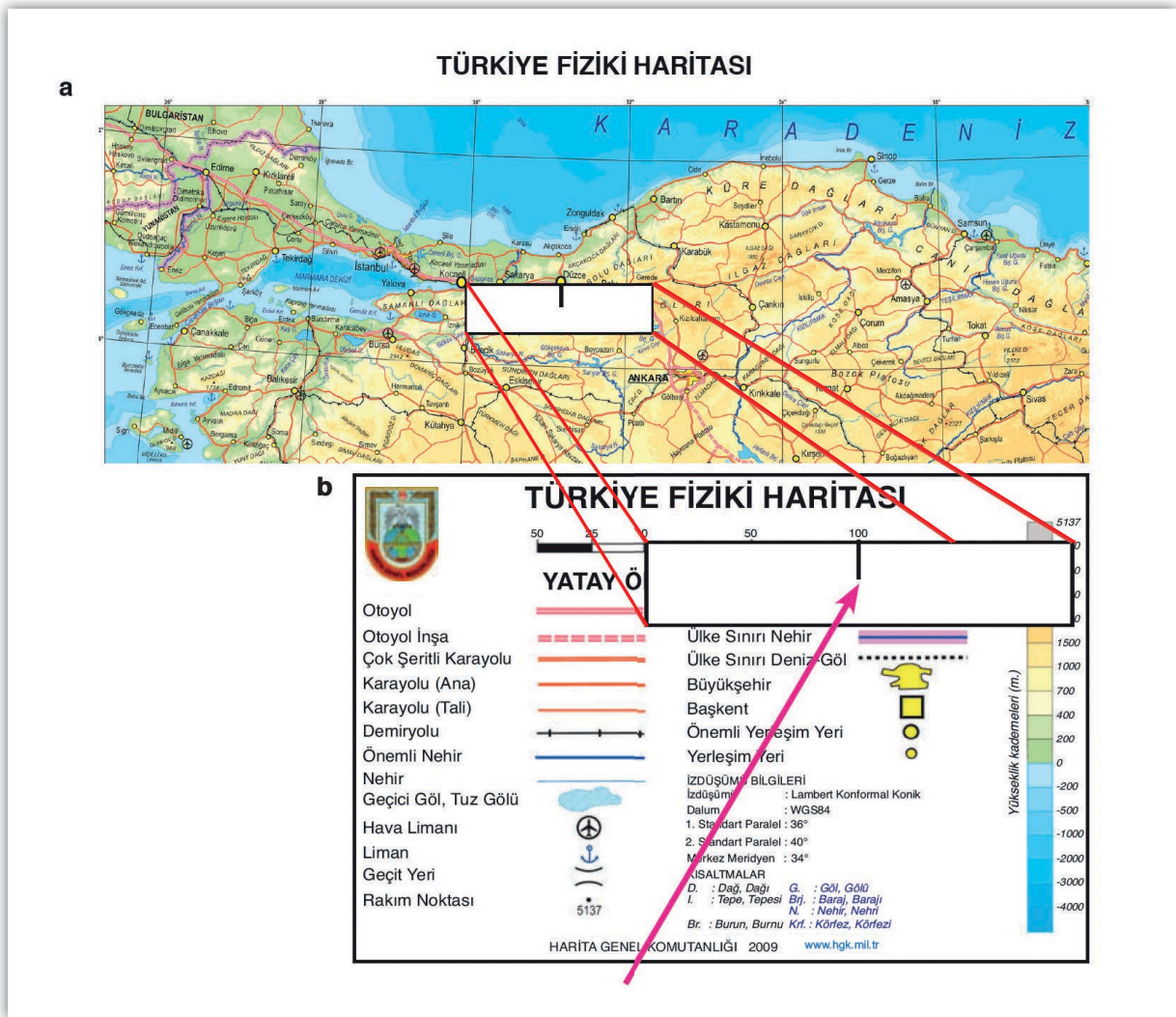
(<http://www.mta.gov.tr>)

Çeşitli amaçlar için haritalardan yararlanılmaktadır. Bunlardan bazıları uzaklık ve alan hesapmalarıdır.

a. Haritalardan Yararlanarak Uzaklık Hesaplama

Harita üzerinde uzaklık hesaplamak için haritanın ölçeğinden yararlanılır. Haritanın çizgi ölçeğinden yararlanarak uzaklık hesaplamak için aşağıdaki işlemler yapılır.

Çizgi ölçekle gerçek uzaklık bulmak için uzaklıkları bulunmak istenen iki merkez arasındaki harita uzunluğu aşağıda gösterildiği gibi bir kâğıt üzerine işaretlenir (a). Sonra kâğıt üzerine işaretlenmiş olan kısım çizgi ölçekle karşılaştırılır (b). Böylece iki merkez arasındaki uzaklık bulunmuş olur (**Harita 1.4.1**).



Harita 1.4.1: Çizgi ölçekle gerçek uzaklık bulma

(<https://www.harita.gov.tr>)

Haritanın kesir ölçeğinden yararlanarak uzaklık hesaplamak için şu formül kullanılır:

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Haritadaki Uzunluk}}{\text{Gerçek Uzaklık}}$$

ÖRNEK

1/400.000 ölçekli bir haritada iki yer arasındaki uzunluk 6 cm olarak ölçülmüşse bu iki yer arasındaki gerçek uzaklık kaç km'dir?

ÇÖZÜM

$$\frac{1}{400.000} = \frac{6}{x} \text{ formülüne göre}$$

$$2.400.000 \text{ cm} = x$$

$$x = 2.400.000 \text{ cm} = 24 \text{ km bulunur.}$$

ÖRNEK

200 km uzunluğundaki bir yol harita üzerinde 4 cm olarak ölçülmüştür. Buna göre haritanın ölçeği nedir?

ÇÖZÜM

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Haritadaki Uzunluk}}{\text{Gerçek Uzaklık}} = \frac{4 \text{ cm}}{200 \text{ km}} = \frac{4 \text{ cm}}{20.000.000 \text{ cm}} = \frac{1}{5.000.000}$$

b. Haritalardan Yararlanarak Alan Hesaplama

Harita üzerinde alan hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Gerçek alan} = \text{Haritadaki alan} \times (\text{ölçek paydası})^2$$

ÖRNEK

1/300.000 ölçekli bir haritada 4 cm² olarak gösterilen yerin gerçek alanı kaç km²'dir?

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} \text{Gerçek alan} &= 4 \text{ cm}^2 \times (300.000)^2 \\ &= 4 \text{ cm}^2 \times 9 \text{ km}^2 \\ &= 36 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

veya

1/300.000 ölçekli bir haritada

1 cm 300.000 cm'yi

1 cm 3 km'yi

1 cm² 9 km²'yi gösterir. Buna göre 4 cm²,

4 x 9 = 36 km²'yi gösterir.

- Siz de 1/2.000.000 ölçekli bir haritada 5 cm² olarak gösterilen bir yerin gerçek alanını bulunuz.

**Ders Dışı Etkinlik**

Aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Soruların yanıtlarını, altlarındaki noktalı yerlere yazınız.

- 1/100.000 ve 1/250.000 ölçekli haritalarda 12 cm olarak ölçülen uzunluklar gerçekte kaç km'dir?

.....

3. 1/100.000 ölçekli haritada 5 cm² gerçekte kaç km²'dir?

.....

B. BİLGİLERİN HARİTAYA AKTARILMASI

İslam ve Türk Haritacıları

Orta Çağ'da coğrafya alanında Hristiyanlığın baskısından dolayı Avrupa'da önemli bir ilerleme kaydedilmemiştir. Bu dönemde haritacılığa Arap, Türk ve İran bilim insanları daha çok katkıda bulunmuştur.

Müslüman bilim insanlarından olan Ebu al Musa al Harizmi IX. yüzyılda astronomik ölçümler yapmıştır. Astronomik ölçüler için kullanılan usturlap adlı aletle ilgili ilk yazıları yazmış olan bu bilim insanı bir de dünya haritası çizmiştir.

Ebu Reyhan Muhammed bin Ahmed el-Biruni (973-1048) matematikçi ve gök bilimciydi. Coğrafya için birçok alet üreten Biruni, harita projeksiyonları geliştirmiştir.

Müslüman haritacılarından biri de İdrisi'dir (1099-1166). İtalya'nın Sicilya Adası'nda yaşamış olan bu bilim insanı, hem Hristiyan hem de İslam aleminin kaynaklarından yararlanmıştır. İdrisi'nin en önemli eserleri daire (Fotoğraf 1.4.1) ve dikdörtgen şeklinde çizmiş olduğu Dünya haritalarıdır.

Yeni Çağ'da yetişmiş ünlü Türk haritacılarından biri Piri Reis'tir (1465-1470). Piri Reis, Akdeniz'e ait birçok ayrıntılı bilginin yer aldığı Kitab-ı Bahriye adlı eserinde haritalara da yer vermiştir. Piri Reis'in en önemli eseri ise Atlas Okyanusu kıyılarını gösteren kısmının günümüze kadar varlığını korumuş olduğu Dünya haritasıdır. Bu harita ceylan derisi üzerine renkli olarak çizilmiştir.

Seydi Ali Reis'in (1498-1562) eseri olan Mirat-ül Kâinat adlı eserinde Basra Körfezi ile Hint Okyanusu kıyılarına ait haritalar yer almaktadır.

Osmanlı dönemindeki önemli haritacılarından biri de Kâtip Çelebi'dir. Kâtip Çelebi Cihannüma adlı eserinde çok sayıda haritaya da (Fotoğraf 1.4.2) yer vermiştir.



Fotoğraf 1.4.1: İdrisi'nin Dünya Haritası
(<https://www.mhs.ox.ac.uk>)



Fotoğraf 1.4.2: Kâtip Çelebi'nin haritalarından biri
(<https://img.raremaps.com>)

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri), mekânsal verilerin toplanması, depolanması, analiz edilmesi ve görüntülenmesine dayalı bir sistemdir. Bu sistem, bilgisayar teknolojisiyle başlamıştır ve sürekli yenilenerek gelişmektedir. CBS, coğrafi bilgilerin bilgisayar ortamında işlenmesi ve değerlendirilmesine dayanmaktadır.

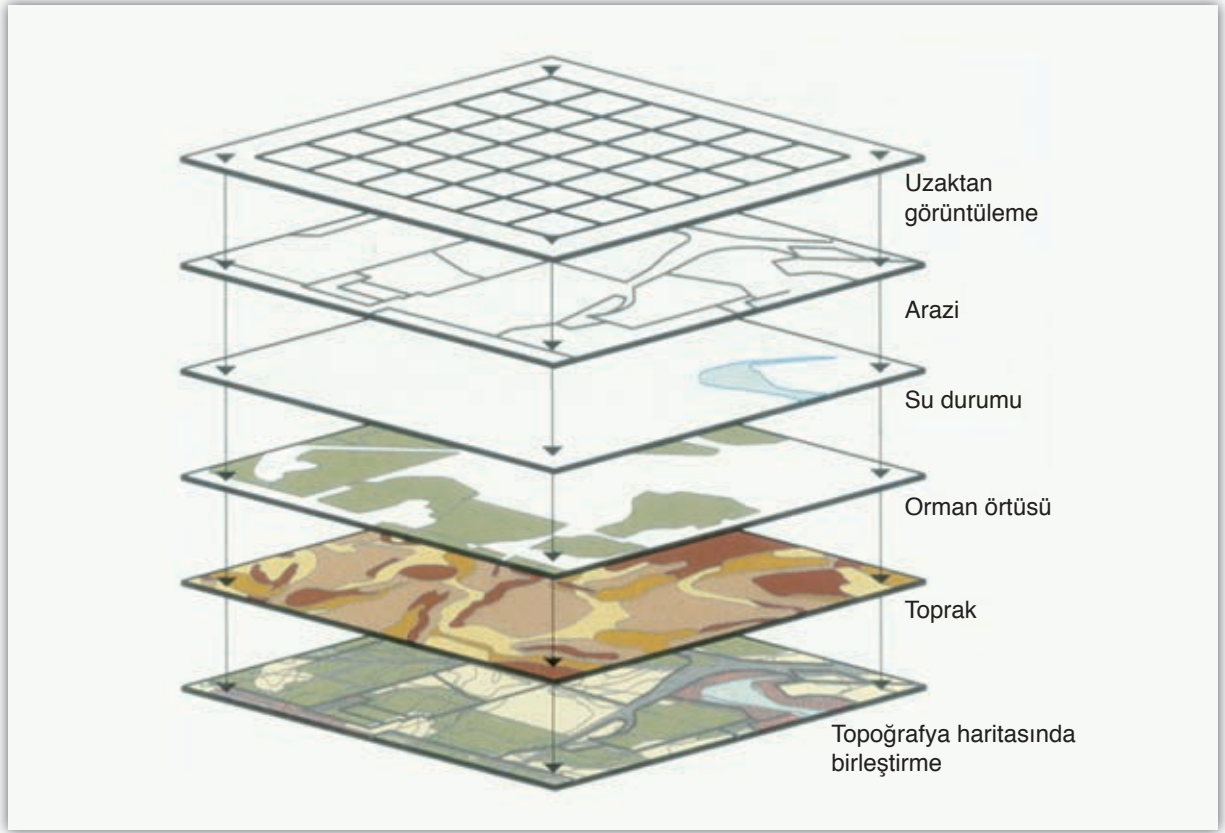
CBS'nin en önemli özelliği araştırma, planlama ve karar verme sürecini kısaltmasıdır. Bu da zamandan tasarruf sağlamaya, harcamalarda azalmaya ve işleri daha az kişiyle yapmaya olanak sağlamaktadır.

CBS, kuruluşlar arasında, bilgi paylaşımı sağlar, istenilen bilgileri daha hızlı ve doğru bir şekilde üretir, üretimin artmasına yardımcı olur. Bilgi karmaşasını ve tutarsızlığı önler, sorunların kısa sürede anlaşılmasını sağlar, hızlı ve doğru kararlar alınmasında etkili olur.

CBS'nin önemli yararlarından biri de farklı özelliklere ait haritaların çizilebilmesi ve birden fazla özelliği gösteren haritaların ortak değerlendirilebilmesidir (**Şekil 1.4.4**). Bu sistem sayesinde analizler daha kolay yapılır.

CBS'nin kullanılabileceği alan sayısı çok fazladır. Bu alanların başlıcaları ormancılık, tarım, sağlık, turizm, eğitim, çevre yönetimi, ulaşım planlaması, bayındırlık hizmetleri ve mülki idare yönetimidir.

CBS donanım, yazılım, veri, yöntem ve insan bileşimlerinden oluşur. Bu sistemin temelini bilgisayar donanımı oluşturur. Sistemin işletilmesi için gerekli yazılımlar hazırlanır. Bu yazılımlarda kullanılacak olan veriler toplandıktan sonra çalışma yöntemi belirlenir. Bu işlemlerin her aşaması, insan emeği ve bilgisayarıyla gerçekleştirilir.



Şekil 1.4.4: CBS sayesinde bilgiler farklı katmanlar şeklinde depolanabilmekte ve bu katmanların birbirleriyle ilişkisi değerlendirilebilmektedir.

Uzaktan Algılama

Yeryüzündeki nesnelere fiziksel temasta bulunmadan belirli bir uzaklıktan yapılan ölçümlerle nesneler hakkında bilgi edinme bilim ve sanatına uzaktan algılama denir.

Uzaktan algılamayla ilgili ilk çalışmalar, hava fotoğraflarıyla başlamıştır. Günümüzde uydu (**Fotoğraf 1.4.3**) görüntüleri sayesinde yeryüzüyle ilgili çeşitli görüntüler elde edilmektedir. Çevre sorunları, doğal kaynakların verimli kullanımı ve çeşitli ekonomik etkinlikler için gerekli veriler bu görüntülerden elde edilmektedir. Haritacılık alanında büyük bir öneme sahip olan uzaktan algılama teknikleri sayesinde en az hatayla haritalar çizilmeye çalışılmaktadır.



Fotoğraf 1.4.3: Uzaktan algılamada uydulardan da yararlanılmaktadır.

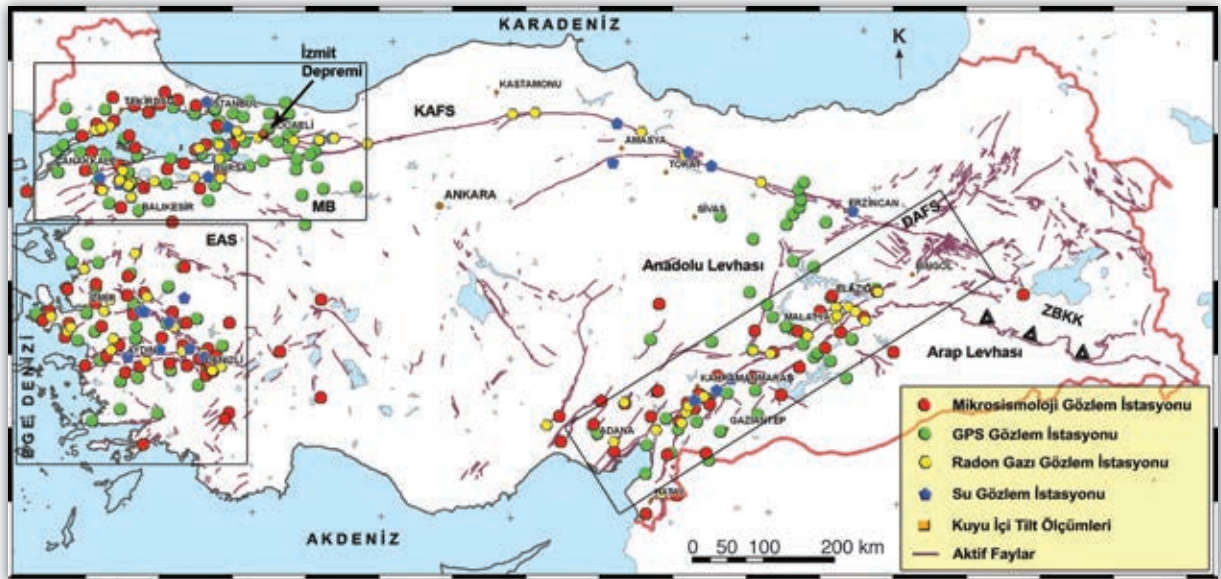
Mekânsal Verilerin Haritaya Aktarılması

Mekânsal veriler haritaya aktarılırken belirli semboller kullanılır. Bu sembollerin başlıcaları nokta, çizgi ve alandır (**Harita 1.4.2**). Bazı haritalarda bunlardan bir tanesi kullanılabileceği gibi bazı haritalarda ise üçü birlikte kullanılmaktadır.

Nokta: Bazı mekânsal veriler haritalarda nokta olarak gösterilir. Bu yöntem, özellikle şekli ve sınırları çok küçük olan veriler için kullanılmaktadır. Ağaçlar, deprem alanları, kuyular, mağaralar, tepe noktaları gibi veriler daha çok bu yöntemle gösterilmektedir.

Çizgi: Çizgi olarak gösterilen mekânsal verilerin başlıca özelliği, bu verilerin alan olarak gösterilememesi ve birbirini izlemesidir. Yollar, akarsular, fay hatları ve kıvrım eksenleri çizgi olarak gösterilmektedir.

Alan: Sınırları belirli olan alansal veriler için kullanılan yöntemdir. Jeolojik formasyonlar, denizler, göller, idari bölgeler, tarımsal üretim alanları vb. veriler haritaya bu yöntemle aktarılır.



(<http://www.ydbe.mam.gov.tr>)

Harita 1.4.2: Mekânsal verilerin haritaya aktarılması (Deniz ve göller alansal, istasyonlar noktasal ve faylar çizgisel olarak gösterilmiştir.)



Okuma Metni

Uzaktan Algılama ve Kullanım Alanları

Atmosfere veya uzaya yerleştirilen platformlara monte edilmiş ölçüm aletleriyle yeryüzünde bulunan doğal ve yapay objeler hakkında bilgi alma ve değerlendirme tekniklerine uzaktan algılama denir.

Günümüzde yerküre ile uğraşan bütün bilim dalları uzaktan algılamayı kullanmaktadır. Jeolojik çalışmalarda, yeryüzü şekillerinin incelenmesi vb. önemli kullanım alanları bulunmaktadır. Bununla birlikte hidrojeoloji, botanik, tarım ve meteoroloji alanlarında da etkili şekilde kullanılmaktadır.

(<http://www.mta.gov.tr>)



Etkinlik

Aşağıdaki haritalarda nokta, çizgi ve renklerin neleri gösterdiğini belirtiniz. Bu işaretler, haritalarda başka hangi amaçlarla kullanılabilir? Defterinize yazınız.



1

Türkiye'de 2016-2017 yılları toplam yağış miktarı

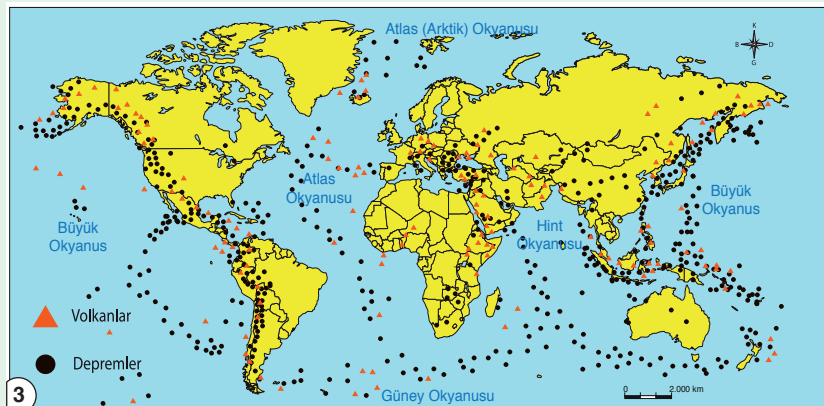
(<http://www.mgm.gov.tr>)



2

İstanbul'un bir kesiminin şehir planı

<http://sehirrehberi.ibb.gov.tr> adresinden yararlanarak hazırlanmıştır.



3

Volkanların ve depremlerin dağılışı

(<http://eoimages.gsfc.nasa.gov>)

C. YER ŞEKİLLERİNİN HARİTAYA AKTARILMASI

Yer şekillerinin haritada gösterilmesiyle ilgili kullanılan yöntemlerin başlıcaları; kabartma, renklendirme ve eş yükselti yöntemleridir.

Kabartma Yöntemi

Bu yöntemde belirli ölçeklere göre yer şekillerinin maketi yapılmaktadır (**Harita 1.4.3**). Bu haritalar üç boyutlu olduğundan mesafelerin küçültme oranını gösteren yatay ölçeğin yanı sıra yükseltilerin küçültme oranını gösteren dikey ölçek de kullanılmaktadır. Bu haritaların taşınması zor, maliyeti yüksek olduğundan kullanımı yaygın değildir. Yer şekillerini gerçeğe en yakın gösteren yöntemdir.



Harita 1.4.3: Kabartma yöntemi

Renklendirme Yöntemi

Renklendirme yönteminde yer şekilleri yükseklik basamaklarına göre renklendirilerek gösterilir (**Harita 1.4.4**). Buna göre renklere bakarak o yerin ova, plato veya yamaç olduğunu anlayamayız. Renklere bakarak yalnızca o yerin yüksekliği hakkında bilgi edinebiliriz. Bu yöntemde kesin bir kural bulunmamakla birlikte alçak yerler için yeşil, orta yükseklikler için sarı, fazla yüksek yerler için kahverengi kullanılır. Denizin derinlikleri ise mavi ve tonlarıyla gösterilir. Renk koyulaştıkça derinliğin arttığı ifade edilir. Fiziki haritalar bu yöntemle yapılmaktadır.



Harita 1.4.4: Renklendirme yöntemi (İspanya)

(<https://www.harita.gov.tr> adresinden yararlanılarak çizilmiştir.)



Ders Dışı Etkinlik

Aşağıdaki çalışmaları Genel Ağdan, atlaslardan veya okulunuzdaki Dünya fiziki ve Türkiye fiziki haritalarından yararlanarak yapınız.

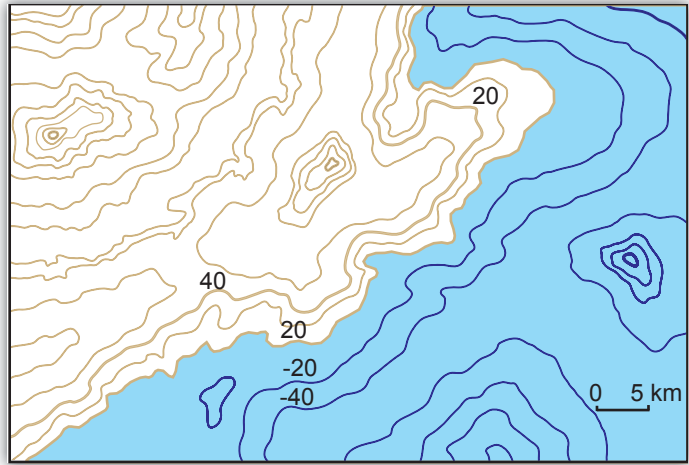
1. Türkiye fiziki haritasında Çukurova, Bafra Deltası, Çarşamba Deltası, Adapazarı Ovası, Konya Ovası, Erzurum Ovası ve Yüksekova'nın hangi renklerle gösterildiğini belirleyiniz. Aynı renklerle gösterilen ovaları gruplandırınız. Bazı ovaların aynı renkle, bazılarının farklı renklerle gösterilmesinin nedenini defterinize yazınız.
2. Dünya fiziki haritasında Hollanda, Danimarka, Mısır, Avustralya, Pakistan, Nepal, Senegal ve Moğolistan'ın gösterilmesinde daha çok hangi renklerin kullanıldığını belirleyiniz. Bu ülkeleri yüksekliği fazla ve az olanlar şeklinde gruplandırınız.

Eş Yükselti Yöntemi

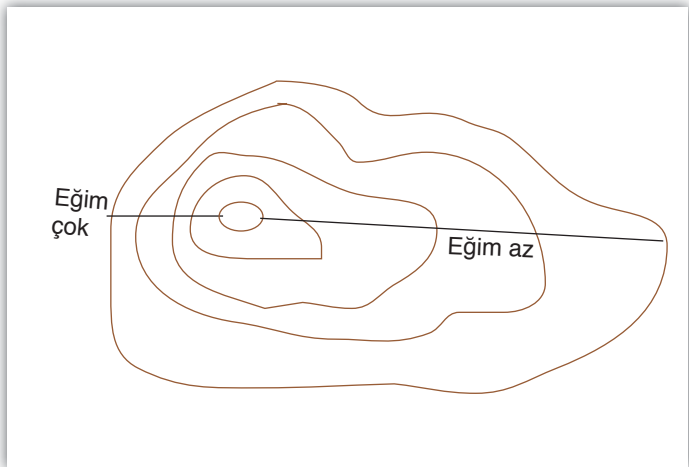
Deniz seviyesinden itibaren aynı yükseklikte olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilere eş yükselti (izohips) eğrisi denir (**Harita 1.4.5**). Denizlerin derinliklerini gösteren eğrilere ise izobat denir. Deniz kıyısındaki çizginin yükseklik değeri 0 m kabul edildiğinden, izobatların değeri 0 m'den küçüktür. Derinlik arttıkça eğrilerin değerleri 0 m'den uzaklaşır: -20, -40, -60 m gibi.

Eş yükselti eğrileri yer şekillerini göstermek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu tür haritalara topoğrafya haritası da denir. İzohips eğrilerinin başlıca özellikleri şunlardır:

- Eş yükselti eğrileri iç içe kapalı eğrilerdir.
- Eş yükselti eğrileri birbirlerini kesmez.
- İki eğri arasındaki yükseklik farkı haritanın her yerinde aynıdır.
- Tepe veya dağları gösteren haritalarda yüksekliği en fazla olan eğri en içteki-dir.
- Eğimin fazla olduğu yerlerde eğriler birbirine yakın eğimin az olduğu yerlerde eğriler birbirine uzaktır (**Şekil 1.4.5**).

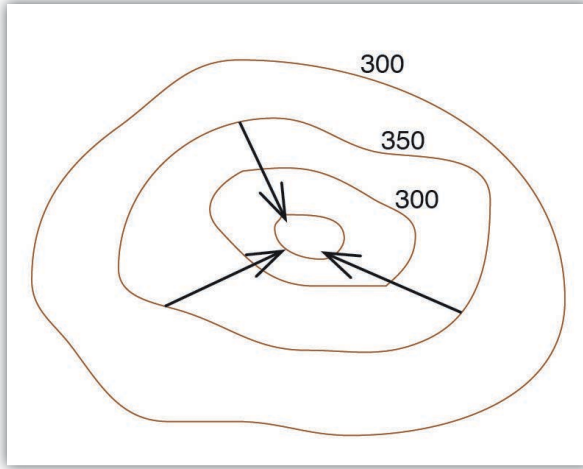


Harita 1.4.5: İzohips ve izobat eğrileri

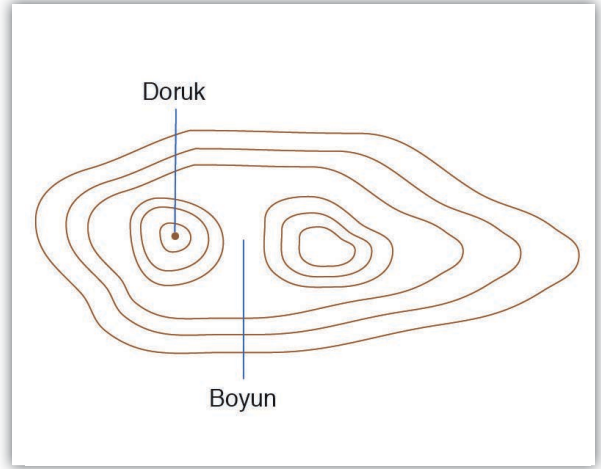


Şekil 1.4.5: Çok ve az eğimli yerler

- Kapalı çanaklar içe doğru çizilen oklarla gösterilir (**Şekil 1.4.6**).
- İki tepe arasındaki çukurluğa boyun denir (**Şekil 1.4.7**).



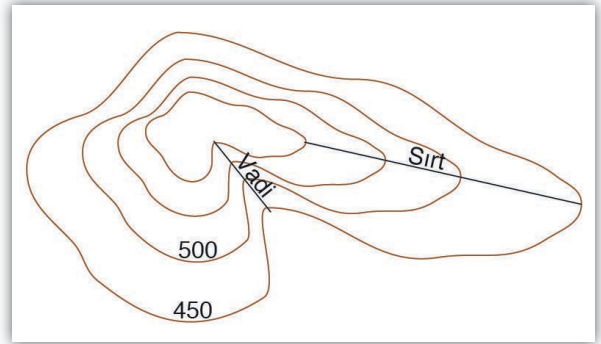
Şekil 1.4.6: Kapalı çanak



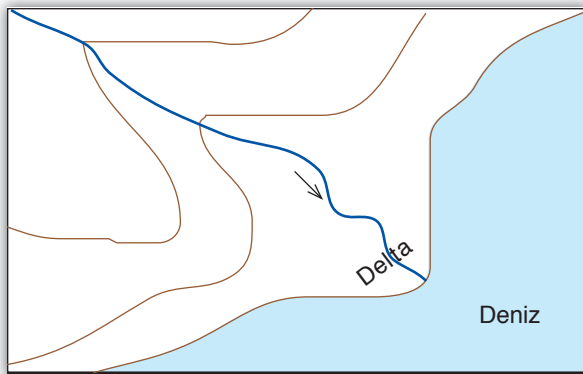
Şekil 1.4.7: Boyun ve doruk

- Eğrilerin nokta şeklini aldığı yerler tepe veya dağların doruklarıdır (**Şekil 1.4.7**).
- Eş yükselti eğrilerinin “V” veya “^” şeklini aldığı yerler, vadi veya sırtları gösterir. Sivri uçlar izlendiğinde yükseklik artıyorsa vadi, azalıyorsa sırttır (**Şekil 1.4.8**).

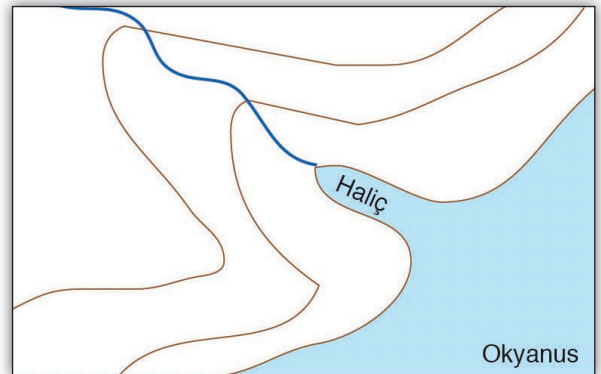
Delta, akarsuyun denize döküldüğü yerde çıkıntı (**Şekil 1.4.9**), halıç girinti olarak gösterilir (**Şekil 1.4.10**).



Şekil 1.4.8: Sırt ve vadi



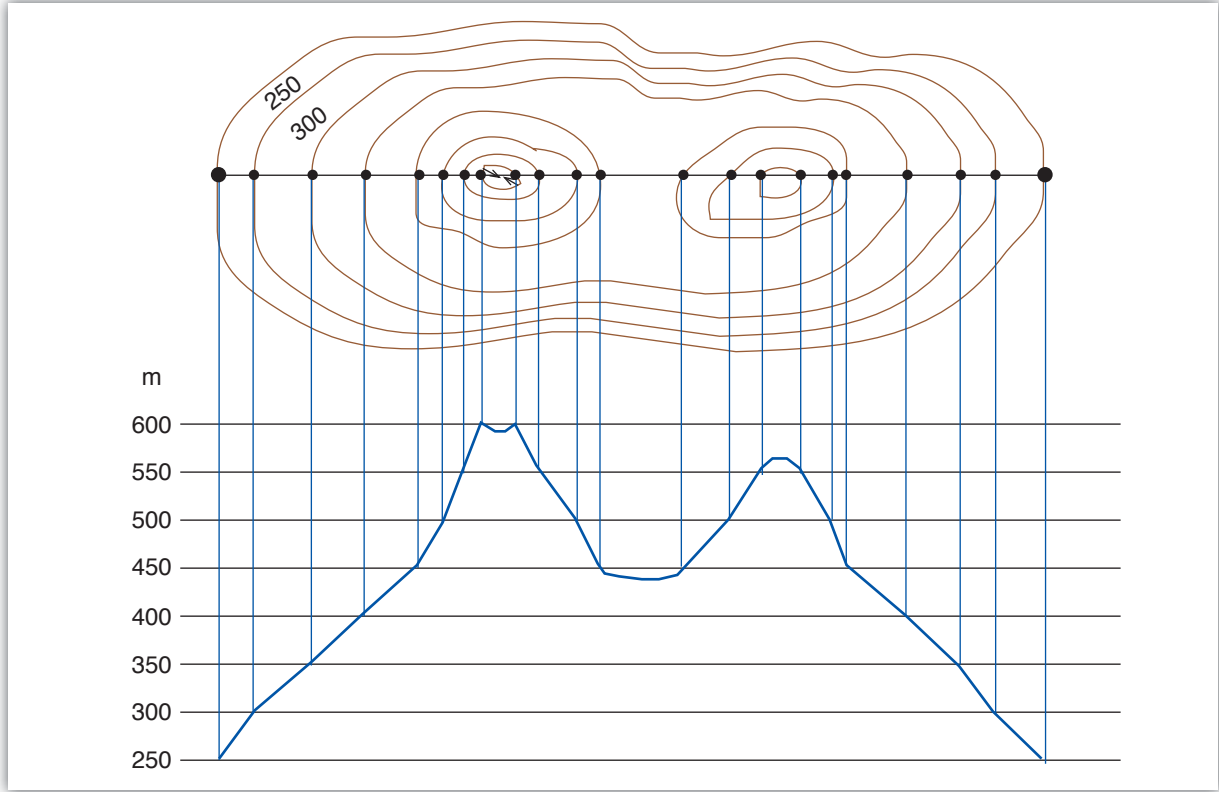
Şekil 1.4.9: Delta



Şekil 1.4.10: Halıç

Profil Çıkarma

Profil çıkarılırken öncelikle bir doğrultu belirlenir. Belirlenen doğrultuda bir çizgi çizilir. Bu çizgi ile eğrilerin kesiştiği yerler işaretlenir. Haritanın altına birbirine paralel ve eşit uzaklıkta, eş yükseklik eğrilerinin sayıları kadar çizgi çizilir. Eğrilerin yükseklik değerleri, alttan üste doğru artacak şekilde çizgilerin yanlarına yazılır. Doğrultu boyunca eğrilerden alttaki grafiğe, yüksekliklerine göre dikmeler indirilir. Dikmelerin uçları birleştirilerek istenen yerin profili elde edilir (Şekil 1.4.11).



Şekil 1.4.11: Profil çıkarma



Etkinlik

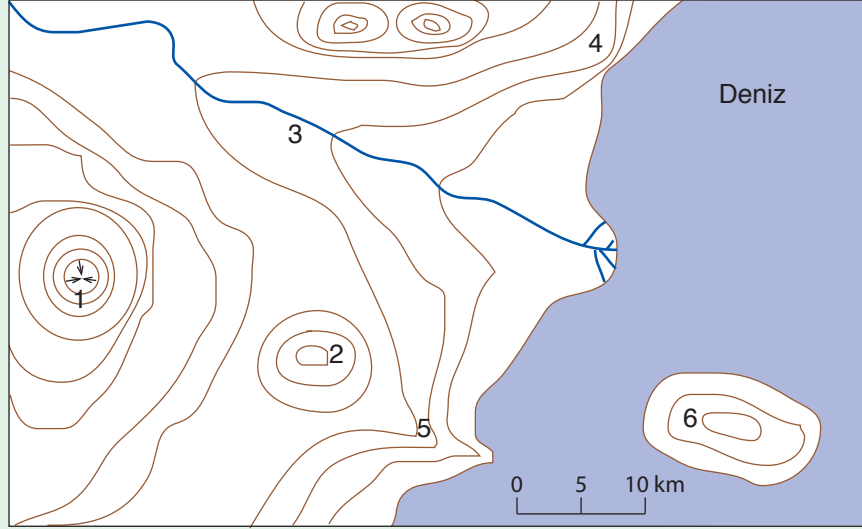
Aşağıda bazı yer şekilleri verilmiştir. Bu yer şekillerinin adlarını, haritaların altlarındaki noktalı yerlere yazınız.





Etkinlik

Aşağıdaki izohips haritasında numaralarla bazı yer şekilleri gösterilmiştir. Bu şekillerin fotoğraflardaki benzerlerini bularak yer şeklinin numarasını fotoğraflar üzerindeki kutucuklara yazınız.



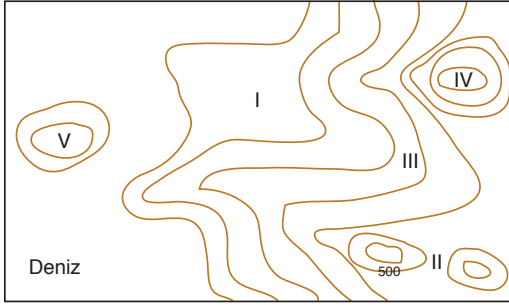
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Bir çizimin harita olabilmesi için hangi özellikleri taşıması gerekir?
2. Türkiye, hangi projeksiyonla çizilen haritalarda daha az hatalı gösterilir?
3. Hangi tür haritalarda ayrıntı daha fazladır?
4. Renklendirme yöntemiyle çizilen bir fiziki haritada renkler neyi ifade eder?
5. Bir izohips haritasında eğimin fazla olduğu yerler nasıl gösterilir?
6. Fiziki haritalarda denizin derinliği nasıl gösterilir?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

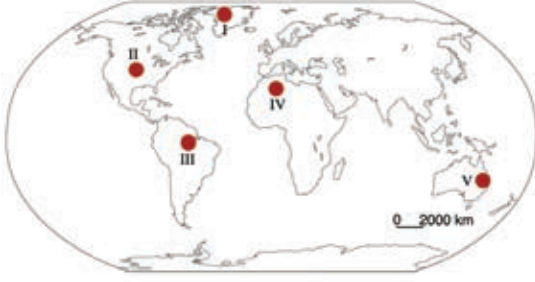
1. Ekvator çevresi projeksiyon yöntemiyle çizilen haritalarda daha az hatalı gösterilir.
2. Haritada iki yer arasındaki gerçek uzaklığı veya bir yerin gerçek alanını hesaplayabilmek için haritanın yararlanılır.
3. Türkiye fiziki haritası, Türkiye mülkî idare haritası, Türkiye jeoloji haritası şeklinde haritaların adlandırılması, haritaların sınıflandırılmasının örnekleridir.
4. İzohips haritalarında kapalı çukurlar gösterilir.
5. İzohips haritalarında ovalarda eğriler

C. Aşağıdaki soruları haritaya göre yanıtlayınız.

1. İzohipsler kaç metre aralıklarla geçmiştir?
.....
2. Kaç numaralı yer bir vadide bulunmaktadır?
.....
3. Kaç numaralı yer bir boyunda yer almaktadır?
.....
4. Kaç numaralı yerde bulunan bir gözlemci daha geniş bir alanı görür?
.....
5. Kaç numaralı yer tarıma daha elverişlidir? Neden?
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1.



Silindirik projeksiyonla çizilen haritalarda numaralarla gösterilen yerlerden hangisinde kara ve denizlerin boyutlarında bozulma daha fazla olur?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Aynı büyüklükteki kâğıtlara, kâğıdın tamamını kapsayacak şekilde haritaları çizilen aşağıdaki yerlerden hangisi, daha ayrıntılı olarak gösterilmiştir?

- A) Asya kıtası
B) Türkiye
C) Ankara
D) Kanada
E) Çin

3. I. Dünya'nın küresel şekle sahip olması

II. Haritaların düzleme çizilmesi

III. Haritaların kuş bakışı görünüşe göre çizilmesi

IV. Haritaların belirli bir ölçeğe göre çizilmesi

Yukarıdakilerden hangileri düz bir yüzeye çizilen dünya haritalarında kara ve denizlerin boyutlarında bozulmalar gerçekleşmesinin temel nedenidir?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) II, III ve IV
E) III ve IV

4. 1/1.000.000 ölçekli bir haritada 12 cm olarak ölçülen bir akarsuyun gerçek uzunluğu kaç km'dir?

- A) 500 B) 600 C) 800 D) 120 E) 200

5. I. 1/1.000.000

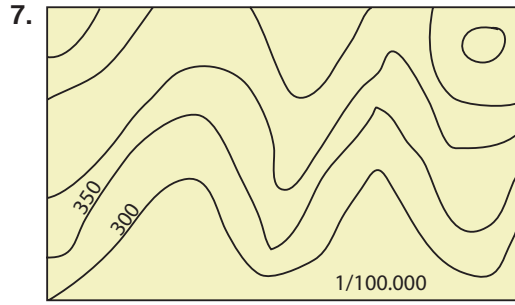
II. 1/200.000

Aynı büyüklükteki kâğıtlara, kâğıdın tamamını kapsayacak şekilde çizilen ve ölçekleri verilen fiziki haritalar için aşağıdakilerden hangisi kesin olarak söylenebilir?

- A) Aynı dağın yüksekliği II. haritada daha fazla olur.
- B) I. harita, daha geniş bir alanı göstermektedir.
- C) I. haritada yer şekilleri daha çok engebelerdir.
- D) II. haritada ayrıntı daha azdır.
- E) I. haritada profil çizilebilir, II. haritada çizilemez.

6. 1/200.000 ölçekli bir haritada 3 cm² olarak gösterilen bir yerin gerçek alanı kaç km²'dir?

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 12
- E) 18



İzohips haritasında aşağıdaki yer şekillerinden hangisi gösterilmemiştir?

- A) Sırt
- B) Tepe
- C) Vadi
- D) Yamaç
- E) Plato

8. Aşağıdaki yerlerin hangisinde eş yükseklik eğrilerinin birbirine uzaklığı azdır?

- A) Az engebeli yerlerde
- B) Eğimli yamaçlarda
- C) Deltalarda
- D) Platolarda
- E) Ovalarda

1. ÜNİTE: DOĞAL SİSTEMLER

5. BÖLÜM

İKLİM BİLGİSİ

- A. ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI
- B. HAVA DURUMU VE İKLİM
- C. İKLİM ELEMANLARI (SICAKLIK)
- Ç. İKLİM ELEMANLARI (BASINÇ VE RÜZGÂRLAR)
- D. İKLİM ELEMANLARI (NEM VE YAĞIŞ)
- E. YERYÜZÜNDEKİ İKLİM TİPLERİ VE BİTKİ ÖRTÜSÜ
- F. TÜRKİYE’NİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER
- G. TÜRKİYE’DEKİ İKLİM ELEMANLARI
- Ğ. TÜRKİYE’DEKİ İKLİM TİPLERİ

ANAHTAR KAVRAMLAR

- Atmosfer
- Hava durumu
- İklim
- Sıcaklık
- Basınç
- Rüzgâr
- Nem
- Yağış
- Bitki örtüsü

A. ATMOSFER VE HAVA OLAYLARI



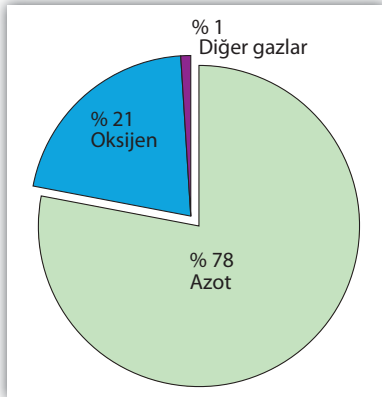
Hazırlık Çalışmaları

1. Meteoroloji istasyonlarında ne tür ölçümlerin yapıldığını ve elde edilen bilgilerin nerelere bildirildiğini öğreniniz. Öğrendiklerinizi sınıfta paylaşınız.
2. Hava olayları ile atmosferin özellikleri arasında nasıl bir ilgi bulunduğunu araştırınız. Araştırma sonucunu defterinize yazınız.



Etkinlik

Yandaki fotoğraflarda hangi hava koşulları görülmektedir? Atmosfer olmasaydı bu hava koşulları gerçekleşir miydi? Düşüncelerinizi defterinize yazınız.



Grafik 1.5.1: Atmosferdeki gazların oranı (<https://www.mgm.gov.tr>)



Havanın sıcak, soğuk, yağışlı ve rüzgârlı olması bize neyi ifade etmektedir? Bu olayların nedenleri nelerdir? Bu tür hava olayları atmosferin neresinde gerçekleşir?

Atmosfer, çeşitli gazlardan meydana gelmektedir. Bu gazların %21'ini oksijen, %78'ini azot oluşturur (**Grafik 1.5.1**). Su buharı, argon, karbondioksit, neon, helyum, metan, kripton, hidrojen, ozon ve ksenon atmosferin %1'ini meydana getirir. Atmosferin %1'ini oluşturan bu gazların oranı az olduğu hâlde iklim olayları üzerinde önemli etkilere sahiptir. Örneğin su buharı ve karbondioksit oranının yüksek olması, yerden yansıyan ışınların tutulma miktarını artırarak sıcaklık birikimine neden olur. Atmosferi oluşturan gazların %99'u atmosferin 40 km'lik alt kısmında bulunmaktadır.

Atmosfer, özelliklerinden dolayı şunları etkiler:

- İçerisinde oluşan hava hareketlerine bağlı olarak yeryüzünde sıcaklığın dengeli dağılmasını sağlar. Bu yolla çok ısınan yerlerdeki hava kütleleri, az ısınan yerlere taşınarak bir denge kurulur.
- Karışımındaki oksijen ve karbondioksit sayesinde, canlıların yaşamasına olanak sağlar.

- Güneş ışınlarının dağılmasını sağlayarak Güneş'i doğrudan görmeyen yerleri aydınlatır.
- Güneş'ten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşmasına engel olur.

Atmosfer, kimyasal ve sıcaklık bakımından birbirinden farklı özellikteki katmanlardan oluşmaktadır (**Şekil 1.5.1**). Bu katmanlar troposfer, stratosfer, mezosfer, termosfer ve ekzosferdir.

Troposfer

Bu katman, atmosferin alt tabakasını oluşturur. Troposferin kalınlığı, Ekvator'da 16 km iken bu değer kutuplarda 9 km'ye kadar düşmektedir. Bu tabakadaki sıcaklık, yerden yükseldikçe azalmakta, üst kısımlarda -60°C 'a kadar düşmektedir.

Ekvator'da ısınan hava genişleyip yükselir. Böylece troposferin kalınlığını artırır. Kutuplarda ise soğuyan hava yoğunlaşır, alçalır ve troposferin kalınlığının azalmasına neden olur.

Atmosferdeki su buharının (**Fotoğraf 1.5.1**) %99'u, gazların ise %75'i bu tabakada bulunmaktadır. Bu nedenle iklim olayları troposferde gerçekleşir. Troposferin üst kısmında tropopoz adı verilen bir geçiş katmanı bulunmaktadır.

Stratosfer

Troposfer tabakasının üst kısmında yer alan ve yaklaşık olarak 50 km'ye kadar yükselen tabakaya **stratosfer** denir. Bu tabakanın alt kısımlarında sıcaklık -60°C civarında iken bu değer üst kısımlarında 0°C 'a yaklaşmaktadır. Bu katmanın 19 ile 45. km'si arasında **ozon tabakası** yer alır. Stratosferde daha çok yatay hava hareketleri görülür.

Mezosfer

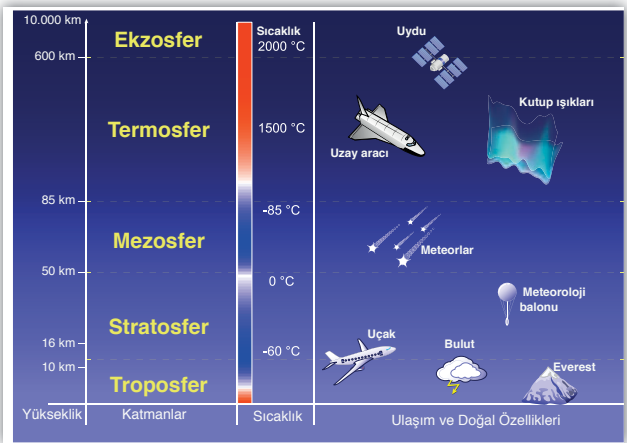
Bu katman, stratosferin üzerinde ve yaklaşık olarak 50 ile 85'inci km'ler arasında yer alır. Hava basıncı ve yoğunluğu çok azdır. Bu katmanda sıcaklık troposfer ve stratosfer tabakalarına göre daha düşüktür. Atmosfere çarpan meteorlar bu katmanda yandığı için yeryüzüne fazla meteor düşmez. Bu katmanda nefes alacak kadar oksijen yoktur.

Termosfer

Mezosferin üzerinde yer alan termosferin sınırı kesin olarak belirlenememekle beraber 600 km'ye ve daha yukarı çıkabilmektedir. Bu tabakada sıcaklık yaklaşık 1100°C ile 1650°C arasında değişir. Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı bu tabakada emildiğinden sıcaklığı yüksektir. Radyo dalgaları bu katmandan yansımaktadır.

Ekzosfer

Atmosferin sınırı kesin olarak belirlenememektedir. Yeryüzünden yaklaşık 10.000 km yüksekliğe kadar uzanan ve atmosferin en dış bölümünü oluşturan tabakaya ekzosfer denir. Bu tabaka, dünya atmosferi ile uzay arasındaki geçiş bölgesini oluşturmaktadır.



Şekil 1.5.1: Atmosferin katmanları

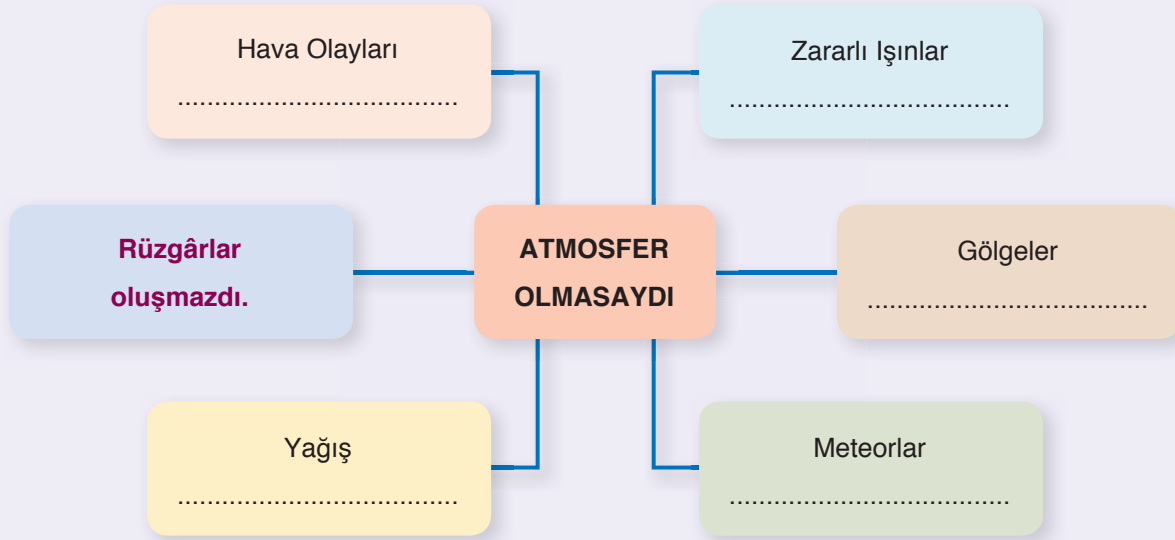


Fotoğraf 1.5.1: Su buharının büyük bir kısmı troposferde bulunduğu için bulutlar, bu katmanın alt kısımlarında yoğunluk gösterir.



Etkinlik

Atmosferin olmaması durumunda nelerin olacağını gösteren aşağıdaki şemayı örneğe uygun olarak tamamlayınız.



Etkinlik

Aşağıda atmosferin bazı katmanlarında meydana gelen olaylar ile bunların hava olaylarına etkisini gösteren tabloyu örneğe uygun olarak tamamlayınız.

Olaylar	Meydana Geldiği Katman	Hava Olaylarına Etkisi
Yağış, yıldırım, şimşek	Troposferde gerçekleşir.	Hava olaylarını oluşturur. Bunun nedeni, gazların büyük bir kısmının ve su buharının tamamına yakınının bu katmanda olmasıdır.
.....	Ozonosferde gerçekleşir.	
Radyo dalgalarını yansıtır.	Termosferde gerçekleşir.	
.....	Mezosferde gerçekleşir.	Hava olaylarına bir etkiye bulunmaz.

B. HAVA DURUMU VE İKLİM



Hazırlık Çalışması

Hava durumu ile iklim kavramlarını araştırarak elde ettiğiniz verileri defterinize yazınız.



Etkinlik

Aşağıdaki tabloda Sinop'un beş günlük hava durumu verilmiştir. Tabloya göre Sinop'taki hava durumunun sonraki günlerde nasıl olacağını ve Sinop'un ikliminin nasıl olduğunu anlayabilir miyiz? Yorumlayınız. Vardığınız sonuçları defterinize yazınız.

Tarih (2018)	Sıcaklık (°C)		Nem (%)		Rüzgâr	
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	Yön	Hız (km/sa.)
21 Temmuz Cumartesi	17	23	72	92	Kuzey	17
22 Temmuz Pazar	17	22	70	83	Kuzeydoğu	11
23 Temmuz Pazartesi	17	21	68	86	Kuzeybatı	23
24 Temmuz Salı	16	21	66	80	Kuzeybatı	21
25 Temmuz Çarşamba	16	20	65	78	Kuzeybatı	23

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Atmosfer; nem, sıcaklık ve basınç bakımından birbirinden farklı özellikteki bölümlerden oluşur. Özellikle sıcaklık ve nem bakımından iyi belirlenmiş fiziksel özellikler taşıyan ve bu özellikleri yatay yönde ve geniş bir alanda hemen hemen aynı kalan hava küre parçasına **hava kütlesi** denir. Hava kütlelerinin başlıcaları tropikal, kutupsal, denizsel ve karasaldır. Hava kütleleri sürekli olarak yer değiştirmektedir. Bu nedenle bir yerdeki sıcaklık, basınç, rüzgâr, nemlilik ve yağış gibi koşullar da değişir. Değişen bu koşullar, o yerdeki hava durumunu oluşturur. Buna göre belirli bir bölgede kısa bir süre içinde etkili olan hava olaylarına **hava durumu** denir.

Hava durumu yaşamımızı doğrudan etkilemektedir. Örneğin giysilerimizi hava durumuna göre seçeriz. Gün içinde yaşamımızı da buna göre planlarız. Yağışlı bir havada yağmurdan korunmak için şemsiye kullanırız. Aşırı sıcak havalarda dışarıya çıkmamaya çalışırız. Aşırı soğuk havalarda kalın giysiler giyeriz. Sisli ve karlı günlerde ulaşım aksar, bazen uçak ve vapur seferleri iptal edilir.



Etkinlik

Siz de yaşamınız üzerinden hava durumunun etkisine farklı örnekler veriniz.

Meteoroloji istasyonlarında günün belirli saatlerinde hava durumuyla ilgili ölçümler yapılmaktadır. Uzun yıllar yapılan bu ölçümlerin ortalaması alınarak o yerin iklimiyle ilgili veriler elde edilir. Buna göre **iklim**, bir bölgede uzun yıllar boyunca etkili olan hava koşullarıdır. Hava durumunda kısa süreli değişiklikler önemliyken iklimde bu tür değişiklikler önemli değildir. Örneğin kış döneminde çok yağış alan bir yerin yılın birinde az yağış alması o yerde iklimin değiştiğine kanıt olarak gösterilemez.

İklimin doğal sistemler üzerindeki etkisi çok fazladır. Bir bölgedeki bitki türü ve sıklığı yağış ve sıcaklık koşullarına bağlıdır. Her mevsimi sıcak ve yağışlı olan yerlerde gür bir bitki örtüsü oluşmaktadır. Buna karşın yağışın az olduğu yerlerde bitki örtüsü seyrektir. Bitki örtüsünün gür olması aynı zamanda bitkilerle (**Fotoğraf 1.5.2**) ve hayvanlarla beslenen canlı türlerinin fazla olmasını sağlamaktadır. Buna göre iklimin canlı küre üzerindeki etkisi belirleyici düzeydedir.



Fotoğraf 1.5.2: Bir bölgede yaygın olan bitki örtüsü ve diğer canlı türleri iklime göre değişir.

İklim, kullanılan giysi türlerini de etkilemektedir. Soğuk bölgelerde kalın giysiler kullanılırken sıcak kuşakta ince giysiler kullanılmaktadır. Dört mevsimin belirgin olduğu ülkelerde ise kullanılan giysi türü yıl boyunca değişmektedir.

Konutlarda kullanılan malzemeler ile yapıların biçimi üzerinde iklimin etkisi vardır. Yağışlı yerlerde dik çatılı ve ahşap evler yaygın iken kurak yerlerde daha çok kerpiç yapılar kullanılmaktadır. Soğuk bölgelerdeki evlerin pencereleri küçük, duvarları ise kalındır.

Nüfus dağılışı büyük ölçüde iklime göre değişmektedir. Sıcaklığın çok düşük olduğu kutup bölgeleri, yağışın az olduğu çöller ve sıcaklık ile nemin insan yaşamına elverişli olmadığı ekvatorial bölgeler seyreken nüfuslu alanlardır.

İklim, ekonomik etkinlikleri de doğrudan etkilemektedir. Örneğin tarım ve hayvancılık faaliyetleri doğrudan iklime bağlıdır. Ayrıca ulaşım, turizm gibi etkinliklerin üzerinde de iklimin etkisi büyüktür.

Akarsuların rejimi ve sayısı üzerinde de iklimin etkisi fazladır. Akarsuların taşıdığı su miktarı yağışlı dönemde artarken kurak dönemde azalmaktadır. Örneğin Akdeniz ikliminin etkili olduğu yerlerdeki akarsular en fazla suyu yağışların arttığı kış döneminde taşımaktadır.

Yer şekillerinin oluşumu üzerinde de iklim önemli ölçüde etkilidir. Dağların yüksek kesimleri ile yüksek enlemlerde yer şekillerini biçimlendiren en önemli dış güç buzullardır. Yağışlı yerlerde akarsuların oluşturduğu yer şekilleri yaygın iken çöllerde daha çok rüzgâr etkisiyle oluşan yer şekilleri görülmektedir.



Etkinlik

Aşağıdaki fotoğrafları inceleyerek iklimin etkilerini konu alan ve 50 sözcüğü geçmeyen bir metin hazırlayınız. Metninizi noktalı yerlere yazınız.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Bunları Biliyor musunuz?

Yer Gözlemleri

Meteorolojide saatlik yer gözlemi (sinoptik) ve iklimsel gözlem (klimatolojik) olmak üzere iki çeşit yer gözlemi yapılmaktadır. Sinoptik gözlemler hava tahmininde kullanılan gözlemlerdir.

Sinoptik gözlemler; dünyadaki bütün meteoroloji istasyonlarında başlangıç meridyeninin (GMT -Greenwich Mean Time-) saatine göre aynı anda yapılır. Bu saate göre, İngiltere'deki Grinwich'ten (Griniç) geçen boylam derecesi başlangıç kabul edilir ve bu başlangıç boylamında 12.00'de yapılan bir sinoptik gözlem, Türkiye'de öğleden sonra 15.00'te, Hindistan'da akşam 18.00'de, Avustralya'da gece 22.00'de ve Orta Amerika'da ise sabah 05.00'te yapılır. Bu gözlemlerin hepsi de 12.00 GMT gözlemi olarak isimlendirilir.

Sinoptik gözlemler; GMT saati ile her saat ve üçer saatlik aralıklarla yapılır. 00.00, 06.00, 12.00, 18.00 GMT'de yapılan gözlemler Ana Sinoptik; 03.00, 09.00, 15.00, 21.00 GMT'de yapılan gözlemler de Ara Sinoptik Gözlem olarak isimlendirilir.

(<http://www.mgm.gov.tr>)



Okuma Metni

İklim Değişikliği

İklim değişimi günümüzde sık sık karşımıza çıkan bir kavram olmasına rağmen pek çoğumuz bunu hava durumu ile aynıymış gibi kullanmaktayız. İklim değişimini anlayabilmemiz için öncelikle bu iki kavram arasındaki farkı çok iyi bilmemiz gerekmektedir.

Hava olayları herhangi bir yer ve zamanda mevsimden mevsime, günden güne, saatten saate değişip kısa sürede çeşitli görünüşler alabilmektedir. Rüzgâr, nem, yağış, sıcaklık, basınç, bulutluluk hava olaylarını meydana getiren değişkenlerdir. İklim ise hava durumunun uzun yıllar boyunca görülen genel karakteridir. Konuyu bir örnekle ifade edecek olursak temmuz ayının herhangi bir günü için “İstanbul’da hava nasıldır?” diye sorsak cevap, “Hava bugün sağanak yağışlı, fakat dün açık ve az bulutlu, nemli ve sıcak idi.” olabilir. Diğer taraftan “İstanbul’da iklim yazın nasıldır?” diye sorduğumuzda ise sıcak ve nemli cevabı doğrudur. Sonuç olarak temmuz ayının herhangi bir gününde görülen sağanak yağış, İstanbul’un ikliminin değiştiğini göstermez.

Bir bölgede iklim genellikle yavaş değişir. Örneğin İstanbul’un iklimi veya ortalama havası, ılık kışlar ve nemli yazlardan oluşur. İstanbul’da yıldan yıla değişim gösteren havaya rağmen değişkenlerin ortalaması hemen hemen çok eski tarihlere göre günümüzdeki gibi olduğu görülmektedir. İklimi tanımlarken “Hava durumunun uzun yıllar boyunca görülen genel karakteridir.” demiştik. Burada uzun zamandan kasıt en az 35 yıldır.

Havanın herhangi bir zaman için bir yıldan diğerine küçük bir fark gösterdiği durumlarda birkaç sıcak yaz veya birkaç kuvvetli, yağışlı kış; insanlarda iklimin değiştiği yolunda bir sonucu çağrıştırmaktadır. Tabii ki çok hızlı bir iklim değişimi bu tip sonuçlar doğurabilir, fakat bu sonuçların yıldan yıla gerçekleşen doğal değişimlere benzemediği istatistiksel çalışmalarda rahatlıkla gözlemlenebilir.

Çeşitli yöntemlerle yapılan incelemeler, geçmiş dönemlerde çok büyük boyutlu iklim değişikliklerinin meydana gelmiş olduğunu göstermektedir. Bu değişimlerin birçoğu astronomik ve jeofiziksel olaylarla izah edilebilmekte ve doğal nedenlere dayanmaktadır. Son yıllarda sıkça gündeme gelen günümüze ait iklim değişiminin ise insan aktivitelerinden kaynaklandığına dair belirtiler mevcuttur.

(<http://web.boun.edu.tr>)



Bunları Biliyor musunuz?

Meteoroloji Nedir?

Meteoroloji, kısaca atmosfer bilimidir. Yunanca “meteoron” kelimesinden adını almıştır ve gökyüzünde olan olaylar anlamına gelmektedir. Eski Yunanlılar bulutları, rüzgârları, yağmuru anlamak ve birbirleriyle ilişkilerini tespit etmek için rasat yapmışlardır. Onlar için hava durumu önemliydi, çünkü hava çiftçilerin ürün yetiştirmesini, denizcileri ve denizde seyahat edenleri etkiliyordu. Bugün çevremizde, atmosferdeki değişim ve olaylardan dolayı bizleri etkileyen daha ciddi ve önemli hava olayları vardır. Gezegenimizdeki atmosferin davranışları ve etkisi gibi zor ve karmaşık konulara çözüm bulunmalıdır.

Termometre ve atmosfer basıncını ölçen barometre MS 1600’lü yıllarda icad edilmiştir. Bu buluşlardan 200 yıl sonra nem ve rüzgâr hızı ile atmosferdeki diğer önemli parametreleri ölçmek için meteorolojik aletler geliştirilmiştir. Bilim insanları bu sistemleri kullanarak iklim olarak bilinen uzun dönemli değişimleri kaydetmişlerdir. Bununla birlikte fırtına, harekeyn, tornado ve diğer atmosferik olayların günden güne değişen davranışlarını anlayamamışlardır.

(<https://meteoroloji.boun.edu.tr>)

C. İKLİM ELEMANLARI (SICAKLIK)



Hazırlık Çalışması

Sıcaklığın bölgeden bölgeye ve aynı bölge içinde zamanla değişmesinin nedenlerini öğreniniz. Öğrendiklerinizi sınıfta paylaşınız.



Etkinlik

Yanda Dünya şekli üzerinde bazı merkezlerin yıllık sıcaklık ortalamaları verilmiştir.

Aşağıdaki soruları bu şekle göre yanıtlayınız. Soruların yanıtlarını defterinize yazınız.

1. Kutuplara gidildikçe sıcaklık düzenli bir şekilde azalmakta mıdır? Bunun nedeni ne olabilir?
2. En yüksek ve en düşük sıcaklıklar nerelerde yaşanmaktadır? Neden?
3. Sıcaklık dağılışını neler etkileyebilir?



(<http://www.worldclimate.com>)

Kısa sürede hava durumunu, uzun sürede iklimi oluşturan elemanlara **iklim elemanları** denir. İklim elemanları şunlardır:

- Sıcaklık
- Basınç ve rüzgârlar
- Nem ve yağış

Sıcaklık

Katı, sıvı ve gaz hâlindeki cisimler, atom ve moleküllerden oluşur. Maddeleri oluşturan bu atom ve moleküllerin sahip olduğu toplam kinetik enerjiye **ısı** denir. Isı, bir enerji türüdür. Doğrudan ölçülmez. Isı enerjisi kalorimetre kabıyla ölçülür.

Maddeyi oluşturan atom veya moleküllerin ortalama kinetik enerjisinin ölçüsüne **sıcaklık** denir. Sıcaklık bir enerji değildir, enerji etkisinin ölçüsüdür. Derece olarak ifade edilir. Yaygın olarak kullanılan dereceler fahrenheit (fahrenheit) ve celsiustur (selsiyus).



Bunları Biliyor musunuz?

Meteorolojik Sıcaklıklar Gölgede Ölçülür

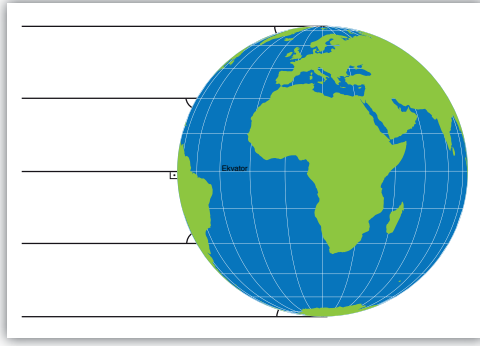
Gözlem parklarında termometreler, yansıtıcı klimatolojik etkilerden olabildiğince az etkilenebilecek bir yere yani evlerden, duvarlardan ve ağaçlıklardan uzağa; aralıklı, panjurlu ve beyaz boyalı tahta kutular içine konulur. Böylece termometreler doğrudan güneş ışınlarının ısıtıcı, yağmurun serinletici etkisinden korunur. Buna karşılık havanın engellenmeden kutuya girip çıkması da sağlanır. Yere çimen ekip kutuyu iki metre yükseğe koyarak yerden yansıma ve ısımanın etkileri de azaltılmaya çalışılır.

(Oğuz Erol)

Sıcaklığı Etkileyen Faktörler

Sıcaklığın yeryüzündeki dağılışı farklılık göstermektedir. Ayrıca sıcaklık aynı bölge içinde de gün ve yıl boyunca değişmektedir. Bu durum sıcaklığı etkileyen faktörlerle ilgilidir. Şimdi sıcaklığı etkileyen başlıca faktörleri inceleyelim.

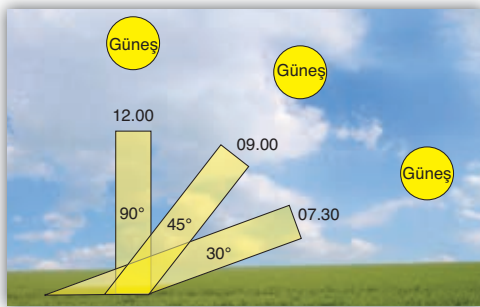
a. Dünya'nın Şeklinin Sıcaklığa Etkisi



Şekil 1.5.1: Güneş ışınlarının düşme açısı kutuplara gidildikçe küçülür (Şekil, 21 Mart ve 23 Eylül günlerine göre çizilmiştir.).

Dünya'nın şeklinden dolayı Ekvator'dan kutuplara gidildikçe güneş ışınlarının yere düşme açısı küçülür, ışınların atmosferde aldığı yol uzamaktadır (**Şekil 1.5.2**). Buna bağlı olarak sıcaklık Ekvator'dan kutuplara gidildikçe azalır. Bu durum sıcaklığa enlemin etkisi olarak ifade edilmektedir. Yeryüzünde sıcaklık dağılışını etkileyen temel etmen enlemdir.

b. Dünya'nın Günlük Hareketinin Sıcaklığa Etkisi



Şekil 1.5.3: Güneş ışınlarının düşme açısı gün boyunca değişir (Şekil, güneş ışınlarının dik düştüğü bir yer için çizilmiştir.).

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesine bağlı olarak güneş ışınlarının bir yere düşme açısı gün boyunca değişir (**Şekil 1.5.3**). Bu durum sıcaklığın da gün içinde değişmesine neden olur. Gün içinde hava sıcaklığı, Güneş'ten gelen ve yerden ısımayla kaybedilen enerji arasındaki dengeye göre değişir. Güneş'ten gelen enerji, yerden kaybedilen enerjiden fazla ise hava ısınır. Ters durumda ise hava soğur. Güneş'in saat 06.00'da doğduğu 12.00'de öğlen olduğu ve 18.00'de battığı bir günde saat 06.00'dan 12.00'ye kadar Güneş'ten gelen enerji sürekli artar, 12.00'den 18.00'e kadar azalır. Ancak saat 12.00'den sonra da Güneş'ten gelen

enerji miktarı yerin enerji kaybından fazla olduğundan sıcaklık birikimi devam eder. Bu birikim saat 14.00 civarında en üst düzeye ulaşır. Bu nedenle günün en sıcak zamanı 12.00 değil 14.00'tür. Saat 18.00'den sonra Güneş'ten enerji gelmez. Ancak yerin enerji kaybı devam eder. Bu nedenle yer, gece boyunca soğur. Güneş'in doğmasına yakın saatlerde günün en düşük sıcaklığı yaşanır.

c. Dünya'nın Yıllık Hareketinin Sıcaklığa Etkisi

Dünya'nın Güneş etrafında dolanması (**Şekil 1.5.4**) ve ekseninin yörünge düzlemine eğik olmasına bağlı olarak yere güneş ışınlarının düşme açısı yıl boyunca değişir. Bu durum sıcaklığın da yıl boyunca değişmesine neden olur. Özellikle orta kuşakta güneş ışınlarının yıl içindeki düşme açısı daha çok değişir. Bu nedenle yıllık sıcaklık farkları bu kuşakta daha yüksektir. Tropikal kuşak dışındaki yerlere güneş ışınlarının en büyük ve en küçük açılarla düştüğü günler 21 Aralık ve 21 Haziran'dır. Örneğin Türkiye'ye güneş ışınları 21 Haziran'da en büyük, 21 Aralık'ta en küçük açıyla düşer. Ancak Türkiye'de en yüksek sıcaklık temmuz, en düşük sıcaklık ocak ayında yaşanır. Bu durum kıyı ile iç kesimler arasında değişse de dünya genelinde yıllık sıcaklık farkları için bu aylar göz önünde bulundurulur.



Şekil 1.5.4: Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi



Etkinlik

Yandaki tabloda Ankara'ya güneş ışınlarının belirli günlerdeki düşme açısı ve bu aylardaki sıcaklık ortalamaları verilmiştir. Tablodan yararlanarak güneş ışınlarının düşme açısı ve aylara göre sıcaklık dağılışı grafiklerini çizerek aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Güneş ışınlarının en büyük ve en küçük açıyla düştüğü aylar ile sıcaklığın en yüksek ve en düşük olduğu aylar aynı mıdır? Nedenini yorumlayınız.

2. 21 Mart ve 23 Eylül'de güneş ışınlarının düşme açısı aynı olduğu hâlde sıcaklık değerleri neden farklıdır? Vardığınız sonuçları defterinize yazınız.

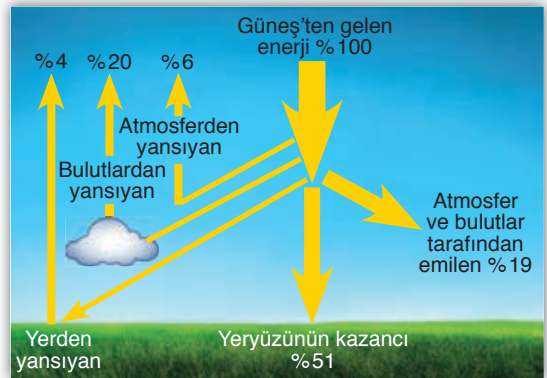
3. Sıcaklıktaki bu değişim yaşamımızı nasıl etkiler? Bu konudaki düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

Günler	Ankara'ya Güneş Işınlarının Düşme Açısı	Aylar	Ankara'da Aylık Sıcaklık Ortalaması
21 Aralık	27°	Aralık	2,4 °C
21 Ocak	34,5°	Ocak	0,2 °C
21 Mart	50°	Mart	5,7 °C
23 Eylül	50°	Eylül	18,8 °C
21 Haziran	73°	Haziran	20,1 °C
21 Temmuz	65,5°	Temmuz	23,5 °C

(<http://www.mgm.gov.tr>)

ç. Atmosferin Sıcaklığa Etkisi

Atmosferin üst sınırında 1 cm²'ye dakikada Güneş'ten gelen enerji miktarı 2 kalordir. Bu değere **Güneş Sabitesi** denir. Güneş'ten gelen bu enerjinin tamamı yere ulaşamaz (**Şekil 1.5.5**). Atmosferdeki gazlar, güneş ışınlarının dağılması, emilmesi ve yansımaya neden olur. Yeryüzüne ulaşan enerji miktarı atmosferin dış yüzeyine gelenin yarısına yakındır. Atmosfer olmasaydı gündüz bu enerjinin tamamı yeryüzüne ulaşır, sıcaklık aşırı derecede yükselirdi. Aynı şekilde geceleri de alınan enerji çok kısa sürede uzaya yayılırdı ve yeryüzü aşırı derecede soğurdu.



Şekil 1.5.5: Güneş'ten gelen enerjinin dağılımı

d. Nemin Sıcaklığa Etkisi



Fotoğraf 1.5.3: Nemin fazla olduğu yerlerde sıcaklık farkı az olur.

e. Bakı Durumunun Sıcaklığa Etkisi



Şekil 1.5.6: Bakı durumunda olan yamaçlar Güneş'ten daha çok enerji alır.

f. Yüksekliğin Sıcaklığa Etkisi



Fotoğraf 1.5.4: Yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık azalır (Fuji Dağı, Japonya).

Atmosferdeki nem oranı havanın ısınması ve soğuması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Nemli havalar geç ısınır, geç soğur. Buna karşın kuru havalar çabuk ısınır, çabuk soğur. Nemin yoğunlaşmış şekli olan bulutlar da havanın geç ısınıp geç soğumasına neden olur. Bulutlu havalarda güneş ışınları daha fazla yansıtıldığı için yere daha az enerji gelir (**Fotoğraf 1.5.3**). Bulutlar aynı zamanda ışımayla ısı kaybını azalttığı için havanın soğumasını önler. Bu nedenle havanın açık olduğu kış gecelerinde ışımayla ısı kaybı daha fazla olur.

Sıcaklık dağılışını etkileyen etmenlerden biri de yer şekilleridir. Özellikle dağlık alanlarda dağların bir yamacı Güneş'ten daha çok enerji alır. Güneş'ten daha çok enerji alan yamaca **bakı durumundaki yamaç** denir. Kuzey Yarım Küre'de dağların güney yamaçları günün ilk saatlerinden itibaren güneş ışınlarını doğrudan alarak ısınmaya başlar. Buna karşın kuzey yamaçlar güneş ışınlarını doğrudan alamaz, dağılan ışınlar sayesinde aydınlanır. Bu nedenle kuzey yamaçlar, güney yamaçlara göre daha soğuktur (**Şekil 1.5.6**). Güney Yarım Küre'de durum bunun tam tersidir.

Yeryüzünden itibaren yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık azalmaktadır. Bunun nedeni havanın daha çok yerden ısınmasıdır.

Yeryüzüne ulaşan güneş ışınları, burayı ısıtır. Yerle temas hâlinde olan hava ise yere dokunduğu için onun ısıyla ısınır, hafifleyerek yükselir. Ayrıca Güneş'ten gelen kısa dalgalı ışınlar, yerden uzun dalgalı ışınlar şeklinde atmosfere geçer. Böylece troposfer daha çok yere temasla ve yerden yansıyan ışınlarla ısınır. Bu nedenle yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık azalır (**Fotoğraf 1.5.4**). Bu bilgilerden yararlanarak bir yerin, deniz seviyesine göre

sıcaklığının ne kadar olabileceği hesaplanabilir. Bu hesaplama sonucu elde edilen sıcaklık değerine **indirgenmiş sıcaklık** denir. Böyle bir yerde ölçülen sıcaklık ise **gerçek sıcaklık** olarak ifade edilir.

g. Kara ve Denizlerin Sıcaklığa Etkisi

Karalar çabuk ısınır, çabuk soğur. Denizler geç ısınır, geç soğur. Bunun nedenlerinden biri deniz ve karaların ısınma ısılarının farklı olmasıdır. Diğer bir neden güneş ışınları, karalarda fazla derinlere işlemezken denizlerde ise etkili olduğu derinliğin daha fazla olmasıdır. Bu nedenle kara çabuk ısınırken deniz geç ısınmaktadır. Ayrıca deniz suyunun hareketleri de denizlerin geç ısınıp geç soğumasına neden olur (**Fotoğraf 1.5.5**). Yazın ısınan suyun bir kısmı buharlaştığı için yüzeydeki suyun tuz oranı artmakta ve ağırlaşarak dibe çökmekte, bunun yerini soğuk su doldurmaktadır. Yüzeye çıkan soğuk su havayı serinletmektedir. Böylece yazın kıyılar, karalara göre fazla ısınmaz. Kışın ise soğuyan su ağırlaşarak dibe çöker, bunun yerini yüzeye çıkan daha sıcak su alır. Yüzeye çıkan sıcak su havayı ılımanlaştırır. Böylece kışın kıyılar karalara göre fazla soğumaz. Denizlerdeki akıntılar da sıcaklığın bir bölgeden başka bir bölgeye taşınmasına neden olduğundan denizler geç ısınıp geç soğur.



Harita 1.5.1: İç kesimlerde yer alan Strasbourg'da (Strasbourg) yıllık sıcaklık farkı kıyıda yer alan Brest'e göre daha fazladır.

(<https://en.climate-data.org>)

Deniz ve karalar arasındaki bu ısınma farklılıkları şunlara neden olmaktadır:

- Yeryüzündeki en yüksek ve en düşük sıcaklıklar karalarda yaşanır.
- Karaların daha geniş yer kapladığı Kuzey Yarım Küre'de sıcaklıklar Güney Yarım Küre'ye göre daha yüksektir.
- Denizden esen rüzgârlar kışın ısıtıcı, yazın serinletici etkide bulunur.
- Kıyılardaki yıllık ve günlük sıcaklık farkları iç kesimlere göre daha düşüktür (**Harita 1.5.1**).
- Kuzey Yarım Küre'deki karalarda en sıcak ay temmuz, en soğuk ay ocaktır. Aynı yarım kürenin denizlerinde ise en sıcak ay ağustos, en soğuk ay şubattır. Buna karşın Güney Yarım Küre'deki karalarda en sıcak ay ocak, en soğuk ay temmuzdur. Bu yarım kürenin denizlerinde ise en sıcak ay şubat, en soğuk ay ağustostur.



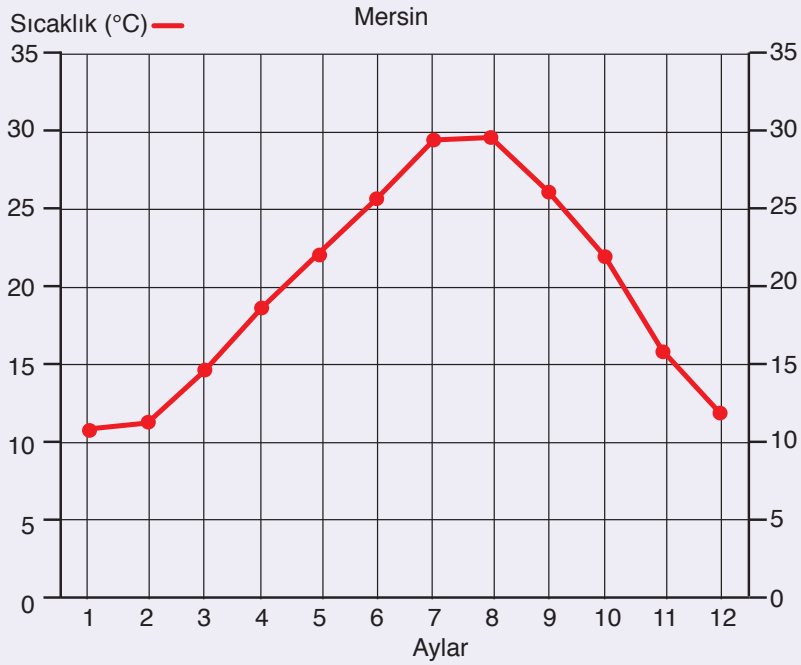
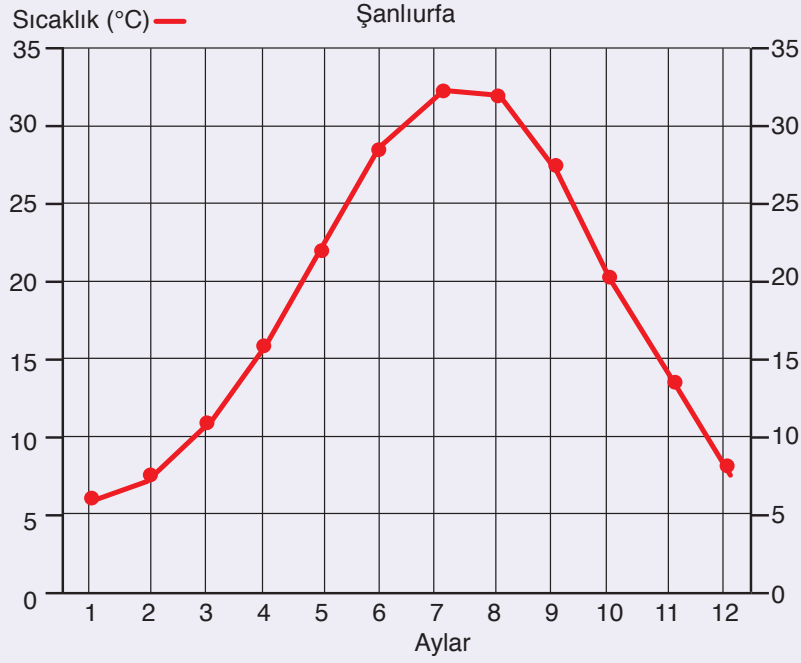
Fotoğraf 1.5.5: Mersin'de temmuz ayında kara ve denizlerin aylık ortalama sıcaklıkları



Etkinlik

Aşağıda Şanlıurfa ve Mersin'in sıcaklık grafikleri verilmiştir.

Bu merkezlerde en yüksek ve en düşük sıcaklıkları belirleyiniz. Yaklaşık aynı enlemlerde bulunan bu merkezlerde sıcaklığın yıl içinde farklılık göstermesinin nedenlerini yorumlayarak bu konudaki düşüncelerinizi sınıfta paylaşınız.

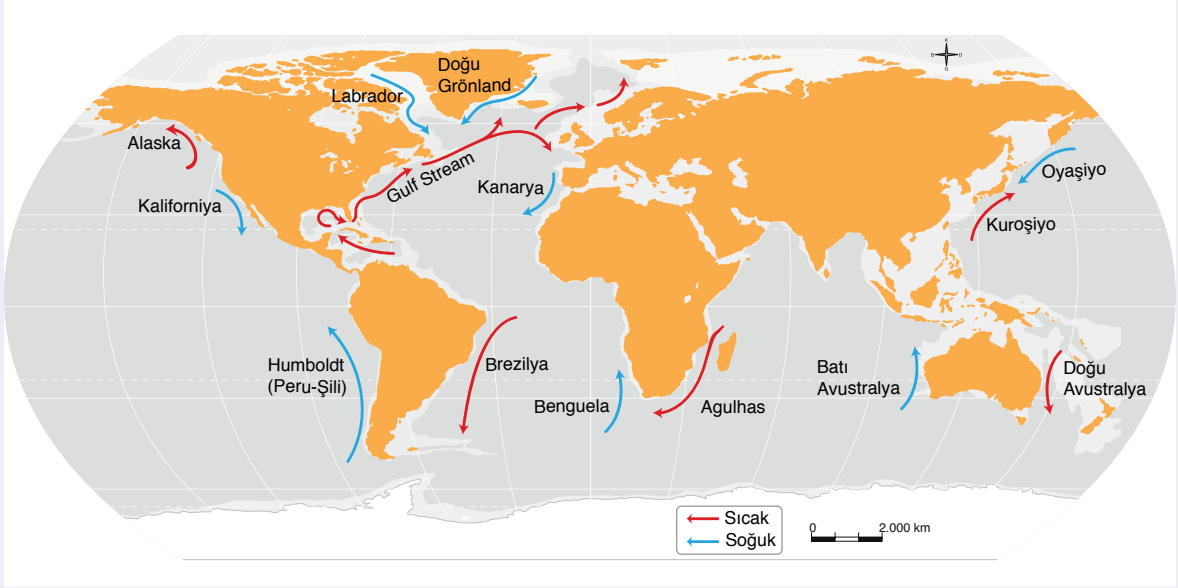


(<https://www.mgm.gov.tr>)



Etkinlik

Aşağıdaki haritada gösterilen akıntıları inceleyiniz. Bu akıntıların hangilerinin sıcaklığı yükselttiğini, hangilerinin düşürdüğünü aşağıdaki noktalı yerlere yazınız.



Alaska

Kanarya

Brezilya

Peru-Şili

Benguela

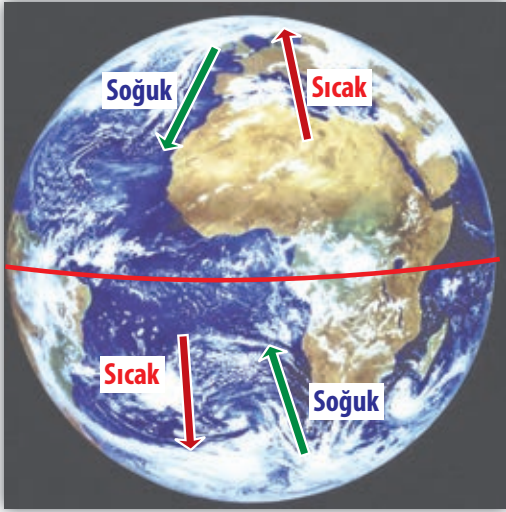
Oya Şiyo

Kuro Şiyo

Mozambik

ğ. Okyanus Akıntılarının Sıcaklığa Etkisi

Enlem etkisine bağlı olarak kutuplara yakın yerlerden gelen akıntılar sıcaklığı düşürürken Ekvator'a yakın yerlerden gelen akıntılar sıcaklığı yükseltir. Bu nedenle sıcak akıntıların etkisinde kalan kıyılar, aynı enlemlerde bulunan ve soğuk su akıntılarının etkisinde kalan kıyılara göre daha sıcaktır. Örneğin Meksika Körfezi'nden Kuzeybatı Avrupa kıyılarına doğru ilerleyen Gulfstream (sıcak su akıntısı) İngiltere ve Norveç kıyılarının sıcaklığını yükseltmekte, Grönland Adası çevresinden Kanada ve ABD kıyılarına doğru ilerleyen Labrador (soğuk su akıntısı) ise geçtiği kıyıların sıcaklığını düşürmektedir.



Şekil 1.5.7: Yüksek enlemlerden gelen rüzgârlar sıcaklığı düşürür, alçak enlemlerden gelenler sıcaklığı yükseltir.

h. Rüzgârların Sıcaklığa Etkisi

Enlem faktörüne bağlı olarak kutuplara yakın yerlerden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürürken Ekvator'a yakın yerlerden esenler sıcaklığı yükseltmektedir (**Şekil 1.5.7**). Örneğin Türkiye'de kuzeyden, Güney Yarım Küre'de bulunan Arjantin'de ise güneyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürür; tersi yönde esenler sıcaklığı yükseltir.



Bunları Biliyor musunuz?

Hissedilen Sıcaklık Nedir?

Hissedilen Sıcaklık, termometrenin ölçtüğü fiziksek hava sıcaklığından farklı olarak, insan vücudunun hissettiği, algıladığı sıcaklıktır. Bu sıcaklık, iklimsel çevre, giysilerin ısı direnci, vücut yapısı ve kişisel durumdan olduğu kadar, termometre sıcaklığı, nispi nem, rüzgâr ve radyasyon gibi dört meteorolojik faktörden etkilendiği için sübjektif bir kavramdır. Dolayısı ile sıcaklığı algılama ve hissetme kişiden kişiye değişiklik gösterir.

<https://www.mgm.gov.tr>



Etkinlik

Aşağıdaki ortamlar aynı oranda ısınır mı? Neden? Yorumlayınız. Bu konuyla ilgili düşündüklerinizi defterinize yazınız.



1. Yüzey Örtülerinin Sıcaklığa Etkisi



Etkinlik

Kışın genellikle koyu, yazın açık renkli giysilerin kullanılmasının, yaz döneminde asfaltın etrafına göre çok daha sıcak olmasının nedeni nedir? Bu konudaki görüşlerinizi defterinize yazınız.

Yeryüzü kayalar, toprak, kum, kar ve bitki örtüsüyle kaplıdır. Bu örtülerin ısınma farkları dar alanlı sıcaklık farklarına neden olmaktadır. Bazı yüzeyler geç ve az ısınırken bazı yüzeyler çabuk ve çok soğumaktadır. Bu durum kısa mesafelerde sıcaklık farklarına neden olmaktadır.

Yüzey örtülerinin sıcaklığa başlıca etkileri şöyledir:

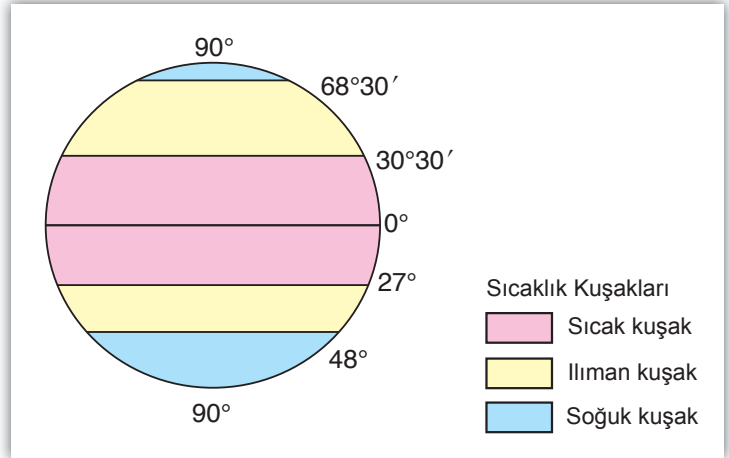
- Koyu renkli toprak veya kayalar, açık renkli yüzeylere göre daha fazla ısınır.
- Bitki örtüsünün gür ormanlık olduğu yerlerdeki sıcaklık farkları, yüzeyde bitki bulunmayan ya da bitki örtüsünün cılız olduğu yerlere göre daha azdır.
- Kar örtüsü güneş ışınlarını yansıttığı için bu tür yüzeyler daha geç ve az ısınır.
- Nemli yüzeyler kuru yüzeylere göre daha geç ısınır.



Bunları Biliyor musunuz?

Sıcaklık Kuşakları

Yeryüzündeki sıcaklık, yalnızca güneş ışınlarının düşme açısına göre değişmez. Kara ve denizlerin dağılışı ile okyanus akıntıları da sıcaklığı etkilemektedir. Bu nedenle sıcaklık kuşaklarının sınırları ile matematik iklim kuşaklarının sınırları çakışmaz. Karaların daha geniş yer kapladığı Kuzey Yarımküre’de sıcak kuşağın kapladığı alan daha fazladır. Güney Yarımküre’de ise soğuk kuşak daha geniştir.



Yeryüzünde Sıcaklık Dağılışı

Yeryüzündeki sıcaklık dağılışı, izoterm haritalarıyla gösterilir. **İzoterm** (eş sıcaklık), aynı sıcaklık değerine sahip olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilerdir.

Yeryüzünde sıcaklık dağılışı incelendiğinde sıcaklığın genel olarak Ekvator’dan kutuplara gidildikçe azaldığı görülür. Ancak bu azalma sıcaklığı etkileyen etmenlerden dolayı düzenli değildir.

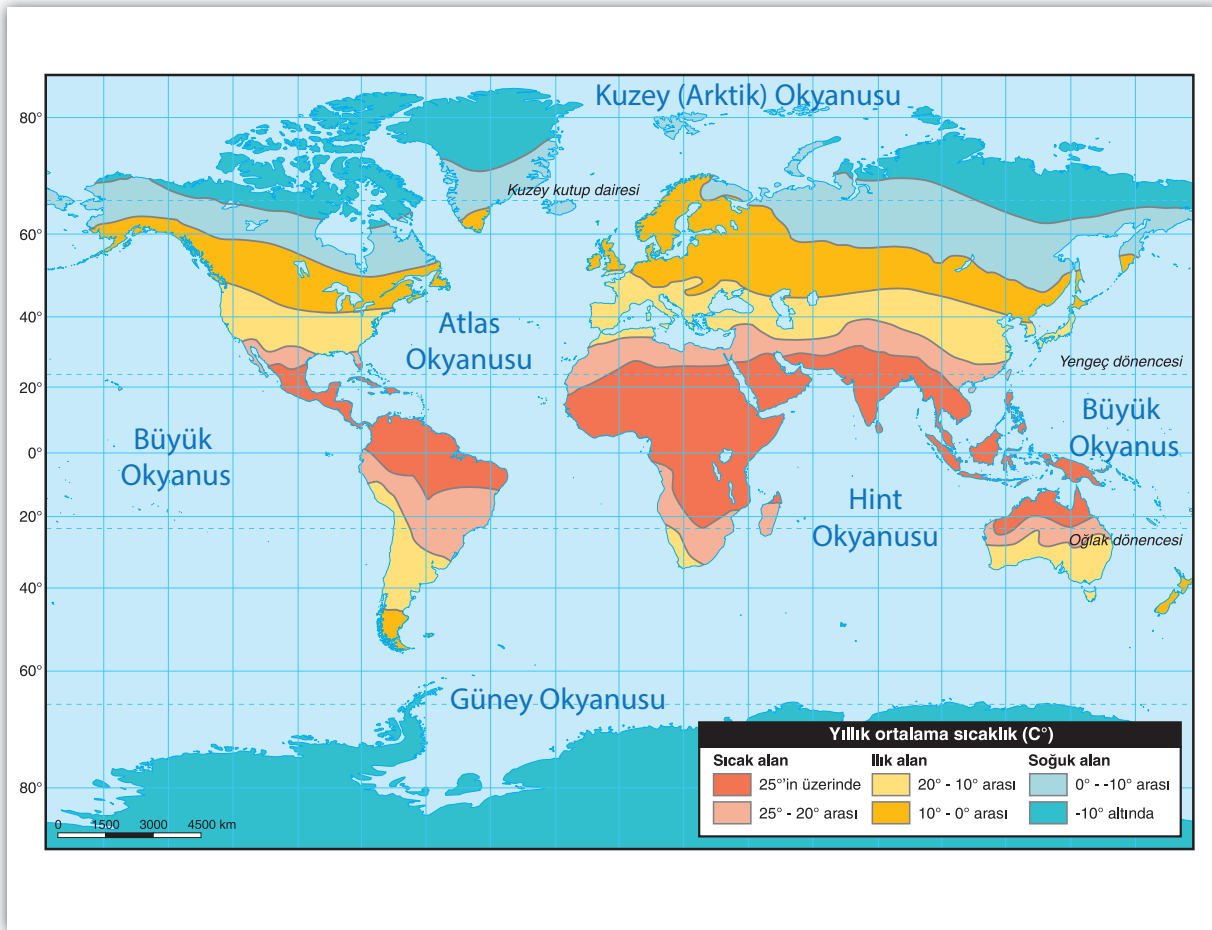
Yeryüzünde sıcaklık dağılışı incelenirken yıllık ortalama ile ocak ve temmuz ayı sıcaklık ortalamalarının birlikte ele alınması daha doğru bilgiler verir. Her üç haritada da görülen ortak özellikler şunlardır:

- Kara ve denizlerin farklı ısınmasından dolayı eş sıcaklık eğrileri paralellerle uyumlu değildir; girintiler ve çıkıntılar oluşturur. Kuzey Yarım Küre’de karalar geniş yer kapladığından burada izoterm eğrileri daha çok girinti ve çıkıntı yapmaktadır. Denizlerin geniş yer kapladığı Güney Yarım Küre’de izoterm eğrilerinin uzanışı paralellerin uzanışıyla daha uyumludur.
- İzoterm eğrilerinin denizlerde girinti ve çıkıntı oluşturmalarının nedeni okyanus akıntılarıdır. Aynı nedenden dolayı orta kuşak karalarının batı kıyıları doğu kıyılarına göre daha sıcaktır.

Yeryüzünde Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı

Dünya yıllık sıcaklık haritası incelendiğinde sıcaklığın genel olarak Ekvator’dan kutuplara gidildikçe azaldığı gözlenmektedir (**Harita 1.5.2**). En yüksek sıcaklıklar dönenceler çevresinde görülmektedir. Kuzey Yarım Küre’de yüksek sıcaklığa sahip yerlerin kapladığı alan daha fazladır.

En düşük sıcaklıklar kutupların çevresinde görülür. Güney Yarım Küre’de düşük sıcaklığa sahip yerler daha geniş yer kaplamaktadır.

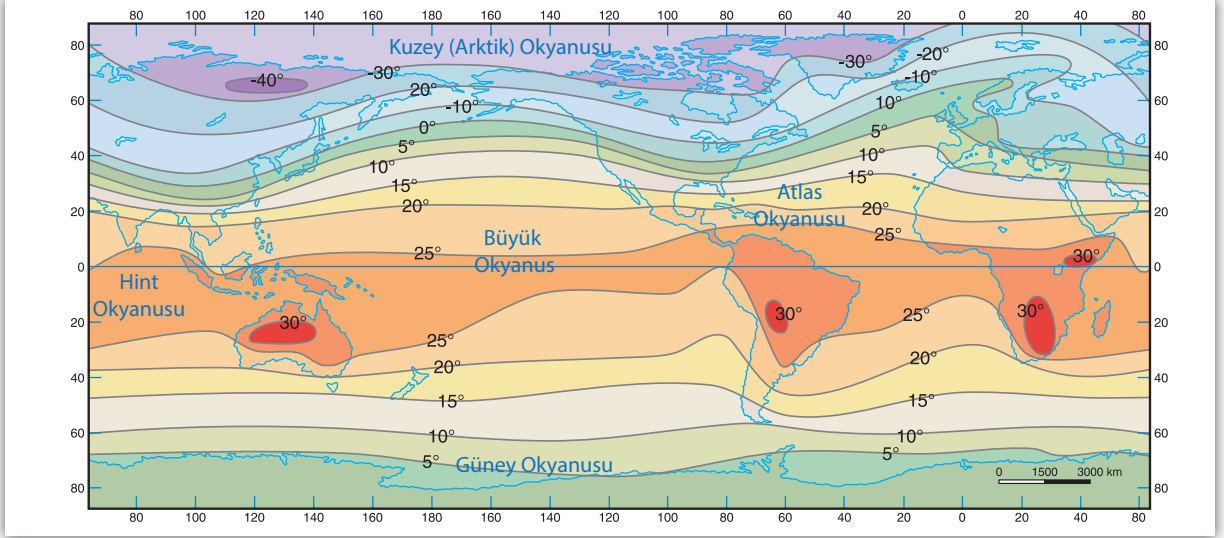


Harita 1.5.2: Dünya yıllık ortalama indirgenmiş sıcaklık haritası

(<http://www.educa.madrid.org>)

Yeryüzünde Ocak Ayı Sıcaklık Dağılışı

Ocak ayında Kuzey Yarım Küre’de kış yaşanırken Güney Yarım Küre’de yaz yaşanmaktadır. Bu nedenle Kuzey Yarım Küre’deki sıcaklık değerleri Güney Yarım Küre’ye göre daha düşüktür (**Harita 1.5.3**). Bu dönemde en düşük sıcaklıklar Kuzeydoğu Asya, Kuzey Kanada ve Grönland Adası’nda görülür. Oğlak dönencesinin geçtiği yerlerdeki karalar ise bu dönemde yeryüzünün en sıcak bölgeleridir.

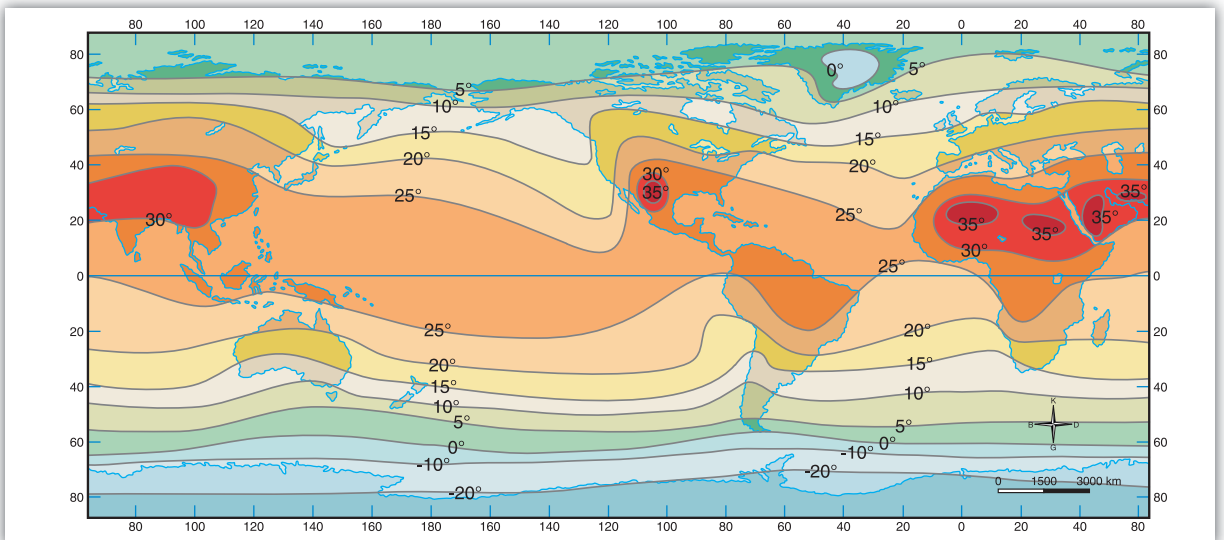


Harita 1.5.3: Dünya ocak ayı indirgenmiş ortalama sıcaklık haritası

(<http://hubf.omu.edu.tr>)

Yeryüzünde Temmuz Ayı Sıcaklık Dağılışı

Temmuz ayında Kuzey Yarım Küre’de yaz yaşanırken Güney Yarım Küre’de kış yaşanmaktadır (**Harita 1.5.4**). Bu nedenle Kuzey Yarım Küre’deki sıcaklık değerleri Güney Yarım Küre’ye göre daha yüksektir. Bu dönemde en yüksek sıcaklıklar Yengeç dönencesi çevresindeki karalarda görülür. Özellikle Kuzey Afrika’daki sıcaklık değerleri diğer yerlerden yüksektir. Temmuz ayında en düşük sıcaklıklar her iki yarım kürenin kutup bölgelerinde görülür.



Harita 1.5.4: Dünya temmuz ayı indirgenmiş ortalama sıcaklık haritası

(<http://hubf.omu.edu.tr>)



Etkinlik

Aşağıda verilen olgularla nedenlerini eşleştiriniz. Olguların yanlarındaki harfleri nedenlerinin karşısına yazınız.

OLGULAR

a

Troposferde
yükseklere
çıkıldıkça sıcaklık
azalır.

b

Güney Yarım Küre’de
kuzeyden esen
rüzgâr sıcaklığı
yükseltir, güneyden
esen sıcaklığı düşürür.

c

Sıcaklık gün boyunca
değişir, günlük
sıcaklık
farkları oluşur.

ç

Türkiye’deki
dağların
güney yamaçları
Güneş’ten daha
çok enerji alır.

d

Asya’nın kuzeyi
güneyinden
soğuktur.

e

Sıcaklık yıl boyunca
değişir, yıllık
sıcaklık
farkları oluşur.

f

Yüksek enlemlerden
gelen okyanus
akıntıları soğuk,
alçak enlemlerden
gelen akıntılar sıcaktır.

g

Çöllerde günlük
sıcaklık farkı
çok yüksektir.

ğ

Dünya indirgenmiş
izoterm haritalarında
izoterm eğrileri
girintiler ve çıkıntılar
oluşturur.

Nedenler

- Havanın daha çok yerden ısınmasının sonucudur:
- Dünya’nın şeklinin sonucudur:
- Okyanus akıntıları ile kara ve denizlerin farklı ısınmasının sonucudur:
- Nemin çok az olmasının sonucudur:
- Yer şekillerinin sıcaklığa etkisidir:
- Dünya’nın günlük hareketinin sonucudur:
- Dünya’nın yıllık hareketinin sonucudur:

Ç. İKLİM ELEMANLARI (BASINÇ VE RÜZGÂRLAR)



Hazırlık Çalışmaları

Bir yerde hava basıncının değişmesinin nedenlerini ve rüzgârın nasıl oluştuğunu araştırınız. Elde ettiğiniz verileri rapor hâline getiriniz. Raporunuzu sınıfa sunduktan sonra ürün dosyanızda saklayınız.



Etkinlik

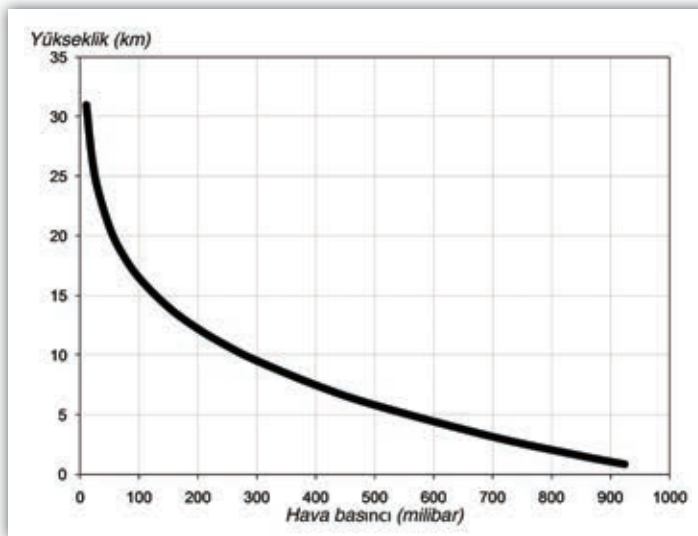
Evangelista Torricelli (Evingilista Toriçelli) adlı bilim insanı, deniz seviyesinde, 0 °C sıcaklıkta ve 45° paralelinde bir deney yapmıştır. Yaptığı bu deneyde bir cm çaplı ve bir metre boyunda, içi cıvayla dolu boruyu, içinde cıva bulunan bir kaba, borunun ağzı cıvaya batacak şekilde yerleştirmiştir. Borudan kaba bir süre cıva boşaldıktan sonra havanın kaptaki cıvaya uyguladığı basınçtan dolayı cıva, 76 cm yükseklikte dengede kalmıştır. Bu değer her cm²'de 1033 gramlık bir ağırlığa ya da 1013 milibara denk gelmektedir. Bu değer standart atmosfer basıncı olarak kabul edilmektedir.

(<http://www.physicalgeography.net>)

Yukarıda aktarılan ve Evangelista Torricelli (Evingilista Toriçelli) adlı bilim insanının yaptığı deneyde, hangi faktörlerin basınca etkisi göz önünde bulundurulmuştur?

1. Hava Basıncı

Atmosferin çeşitli gazlardan oluştuğunu ve bu gazların büyük bir kısmının atmosferin alt katmanlarında bulunduğunu önceki konumuzda öğrenmiştik. Bütün maddeler gibi gazların da belirli bir ağırlığı vardır. Gazlar, ağırlıkları oranında atmosferin alt kısımlarına ve atmosferin içindeki maddelere bir kuvvet uygular. Uygulanan bu kuvvete **hava basıncı** denir. Hava basıncı **barometre** denilen aletle ölçülür, milibar ve hektopaskal olarak ifade edilir.



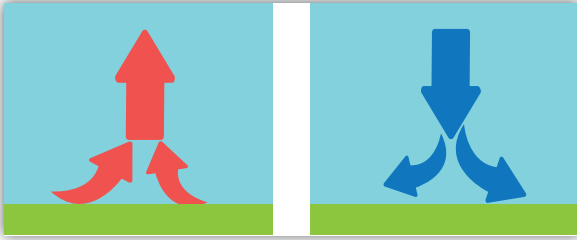
Grafik 1.5.2: Yüksekliğe göre basınç değişimi

(<http://geospatial.gsu.edu>)

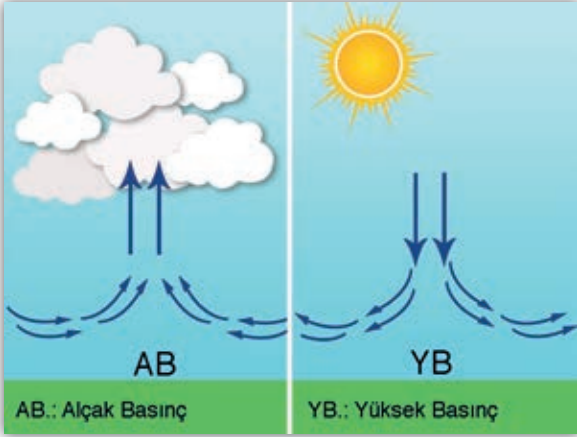
Hava basıncı bölgeden bölgeye değiştiği gibi aynı yerde zaman içinde de değişmektedir. Hava basıncını etkileyen başlıca etmenler; yer çekimi, yükseklik, sıcaklık, hava yoğunluğu ve dinamik etkenlerdir.

Yer çekimi, Ekvator'dan kutuplara gildikçe artar. Yer çekiminin artması basıncı da artırır.

Hava basıncını etkileyen etmenlerden biri yüksekliktir. Yüksekliğe çıkıldıkça havadaki gazların oranı azaldığı için basınç da azalmaktadır (**Grafik 1.5.2**).



Şekil 1.5.8: İsinan hava, basıncı azaltırken soğuyan hava, basıncı artırır.

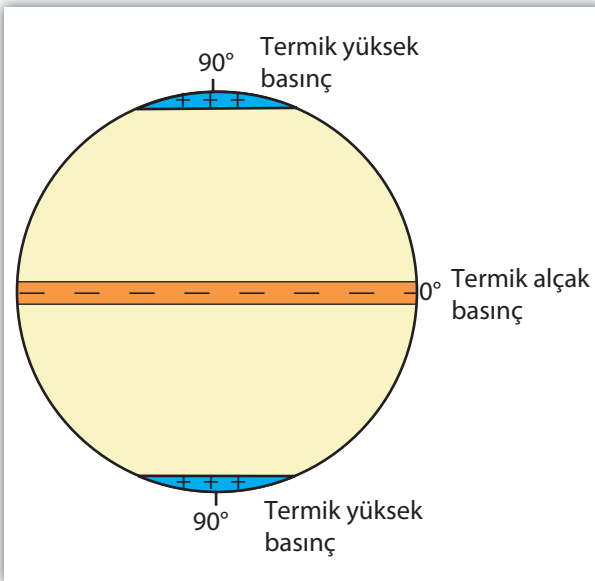


Şekil 1.5.9: Alçak basınç merkezlerinde hava hareketi çevreden merkeze doğrudur.

Şekil 1.5.10: Yüksek basınç merkezlerinde hava hareketi merkezden çevreye doğrudur.

karakteri gösterir. Bu tür basınç merkezlerine **sürekli basınç merkezleri** denir. Sürekli basınç merkezleri oluşumlarına göre termik ve dinamik olmak üzere iki gruba ayrılır.

a. Termik Basınç Merkezleri



Şekil 1.5.11: Termik basınç merkezleri

Basıncı etkileyen etmenlerden biri de sıcaklıktır. Isınarak genişleyen hava yükselirken basıncın azalmasına neden olur. Isınan havanın basıncı azalır. Soğuyan havanın basıncı artar (**Şekil 1.5.8**).

Havadaki gazların yoğunluğu basıncı etkilemektedir. Yoğunluğun fazla olduğu yerlerde basınç fazladır.

Basıncın değişmesinin nedenlerinden biri de dinamik etkenler olarak tanımlanan yatay ve dikey hava hareketleridir. Bunlar, doğrudan sıcaklığın kontrolünde gerçekleşmez; karşılaşan hava kütlelerinin yükselmesi ya da yükseklerdeki hava kütlelerinin alçalması şeklinde meydana gelir. Bir bölgede alçalan hava, basıncı artırırken yükselerek seyrelen hava, basıncı azaltır.

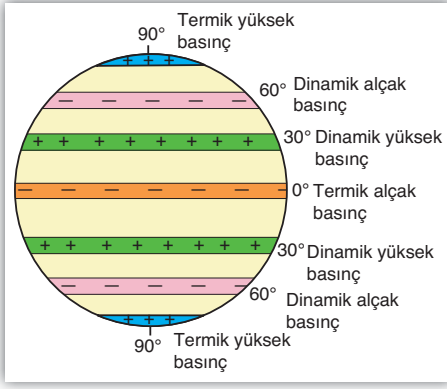
Çevresine göre basıncın en düşük olduğu alan alçak basınç, en yüksek olduğu alan ise yüksek basınç merkezi olarak kabul edilir. Alçak basınç merkezlerinde yükselici, yüksek basınç merkezlerinde ise alçalıcı hava hareketleri görülür. Alçak basınç merkezlerinde hava hareketi çevreden merkeze doğrudur (**Şekil 1.5.9**). Yüksek basınç merkezlerinde ise durum bunun tam tersidir (**Şekil 1.5.10**). Yüksek basınç merkezlerinde hava genellikle açıktır.

Basınç merkezlerinden bazıları yıl boyunca aynı

Bu basınç merkezleri Ekvator ve kutuplar çevresinde oluşur (**Şekil 1.5.11**). Dünya'nın şeklinden dolayı Ekvator çevresindeki hava, yıl boyunca ısınarak yükselir ve termik kökenli bir alçak basınç alanı oluşturur. Buna karşın kutuplarda sürekli soğuyarak alçalan hava ise termik kökenli yüksek basınç oluşturmaktadır.

b. Dinamik Basınç Merkezleri

Dinamik basınç merkezleri hava hareketlerine bağlı olarak oluşmaktadır. Ekvator'da ısınarak yükselen hava kütleleri 3-4 km yukarılarda kuzey ve güneye yönelir. Ters alizeler olarak adlandırılan bu rüzgârlar, 30° enlemlerinde sıkışma ve Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesine bağlı olarak yeryüzüne doğru alçalarak yüksek



Şekil 1.5.12: Termik ve dinamik basınç merkezleri

basınç alanı oluşturur. Dinamik kökenli alçak basınç ise batı ve kutup rüzgârlarının 60° enlemlerinde çarpışarak yükselmesi sonucu oluşmaktadır (**Şekil 1.5.12**).

Bazı basınç merkezleri, mevsimlere göre değişiklik gösterir. Kara ve denizlerin farklı ısınmaları sonucu yaz döneminde denizler, kış döneminde karalar yüksek basınç konumunda olur. Sürekli yer değiştiren basınç merkezleri ise **gezici basınç merkezleri** olarak adlandırılır.

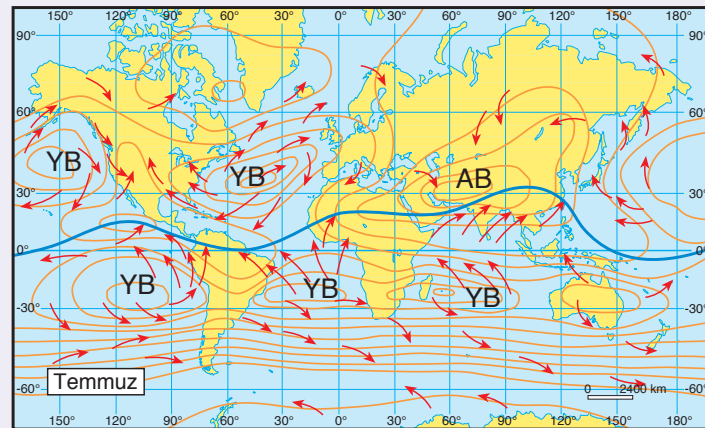
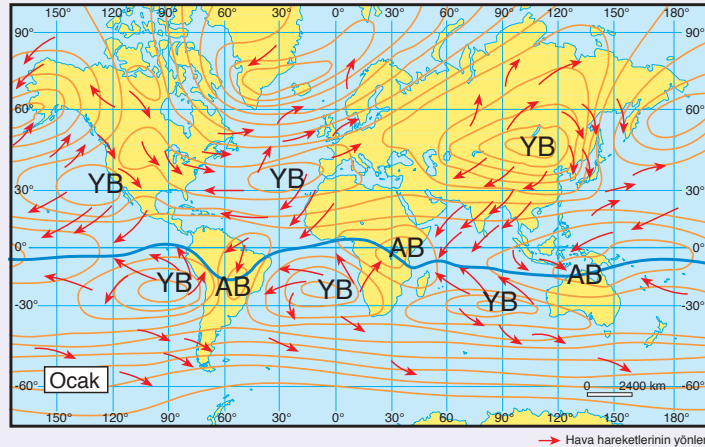
Yeryüzündeki basınç dağılışı **eş basınç** (izobar) haritalarıyla gösterilir. **Eş basınç** (izobar) eğrileri, aynı basınç değerine sahip olan noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğrilerdir.



Etkinlik

Haritaları inceleyerek aşağıdaki soruları yanıtlayınız. Soruların yanıtlarını defterinize yazınız.

1. Mevsimlere göre basınç değişiminde sizce neler etkili olmuştur?
2. Mevsimlere göre basıncın daha yüksek ve daha alçak olduğu yarım küreler hangileridir? Bunun nedeni ne olabilir?
3. Deniz ve karalardaki basınç değeri nasıl değişmiştir? Bunun nedenini yorumlayınız.



Dünya'da ocak ve temmuz aylarında basınç dağılışı ve hava hareketleri

AB: Alçak basınç YB: Yüksek basınç

(<http://staff.bcc.edu>)

2. Rüzgârlar



Fotoğraf 1.5.6: Anemometre

Akan bir suya bir cisim bıraktığımızda o cismin belirli bir hızla yer değiştirdiğini görürüz. Cismin hareket yönü bize akıntının yönünü, cismin hızı ise akıntının hızını ifade eder. Suyun hareketi gibi hava kütleleri de hareket etmektedir. Hava hareketleri çeşitlidir. Alçalan ve yükselen hava hareketleri olduğu gibi yatay yönlü hava hareketleri de bulunmaktadır. Yatay yönlü hava akımlarına **rüzgâr** denir. Rüzgâr basınç farkından oluşur, yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru eser. Basınç merkezleri arasındaki fark ortadan kalkınca rüzgârın esmesi de sona erer. Rüzgârın hızını ölçen alete **anemometre** denir (**Fotoğraf 1.5.6**).

Rüzgârların yönü üzerinde etkili olan en önemli etmen, basınç merkezlerinin bulunduğu yerlerdir. Yer şekilleri ve Dünya'nın hareketleri de rüzgârın yönünü etkilemektedir. Rüzgârın en çok estiği yöne **hâkim rüzgâr yönü** denir. Dağların ve vadilerin uzanış yönü, hâkim rüzgâr yönünü önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin Çanakkale şehri, boğazın kıyısında yer aldığı için bu şehre rüzgârın en çok estiği yön, kuzeydoğu-güneybatıdır. Diğer bir deyimle rüzgârın en çok estiği yön boğazın uzanışına paraleldir.

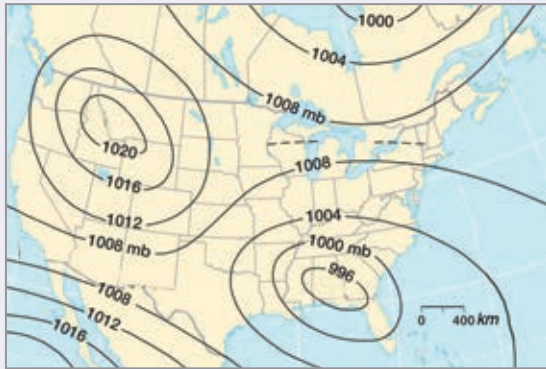
Hakim rüzgâr yönünü göstermek için rüzgâr frekans güllerinden yararlanılır. Bu şekiller, ana ve ara yönler üzerinde bir yere rüzgârın esme sayısına göre çizilir.

Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmeye bağlı olarak rüzgârlar, Kuzey Yarım Küre'de sağa, Güney Yarım Küre'de sola doğru sapmaya uğrar.



Etkinlik

Aşağıdaki basınç merkezlerini göz önünde bulundurarak bu merkezler arasında esmesi beklenen rüzgârın yönünü oklarla harita üzerinde gösteriniz.

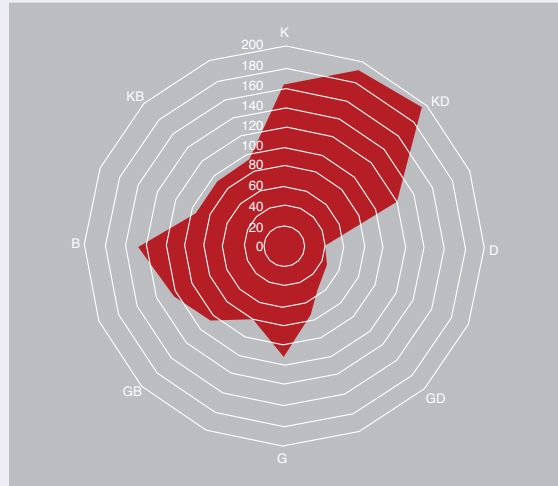


(<http://web.gccaz.edu>)



Etkinlik

Aşağıda verilen Ankara'nın rüzgâr frekans gülünü inceleyerek bu şehrin daha çok hangi yönlerden rüzgâr aldığını belirleyiniz. Bu doğrultu size Ankara'daki yer şekillerinin uzanışı hakkında nasıl bilgi verir? Defterinize yazınız.



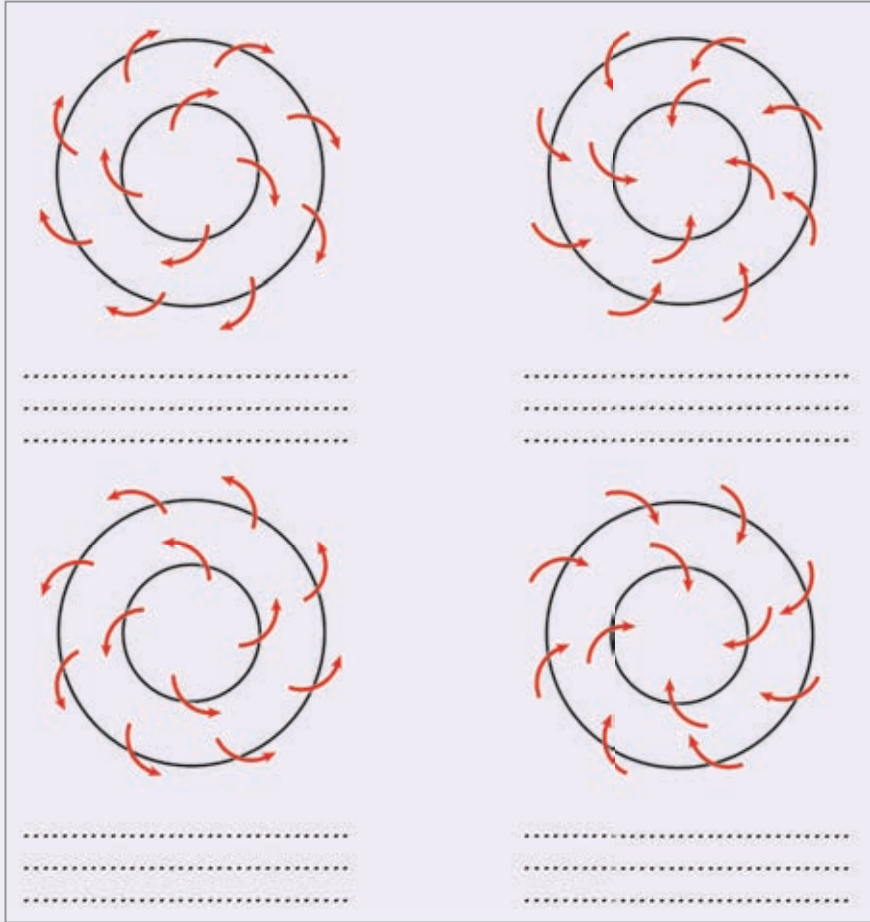
Gölbaşı'nın (Ankara) rüzgâr frekans gülü

(<https://webdosya.csb.gov.tr>)



Etkinlik

Aşağıdaki basınç merkezlerinin bulunduğu yarım küreleri belirleyiniz. Bunlardan hangisinin alçak, hangisinin yüksek basınç olduğunu şekillerin altlarındaki noktalı yerlere yazınız.

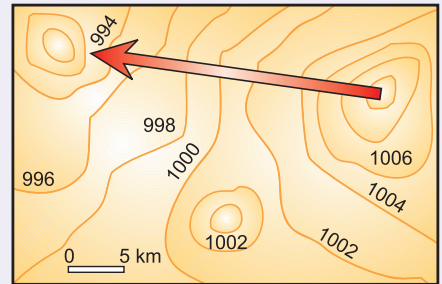
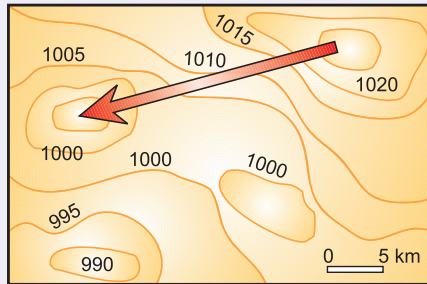


Rüzgârın şiddeti, birinci derecede basınç farkına bağlıdır. Basınç farkı arttıkça rüzgârın şiddeti de artar. Basınç merkezleri arasındaki uzaklık arttıkça rüzgârın şiddeti azalır. Ayrıca engebeli arazilerde rüzgârın şiddeti düz araziye göre daha azdır.



Etkinlik

Yer şekillerinin etkisi göz önünde bulundurulmazsa yandaki izobar haritalarına göre hangi bölgede esen rüzgârın şiddeti daha fazla olur? Neden? Defterinize yazınız.



Rüzgârlar, esme yönü ve süresine göre sürekli, mevsimlik ve yerel rüzgârlar olmak üzere üç gruba ayrılır.

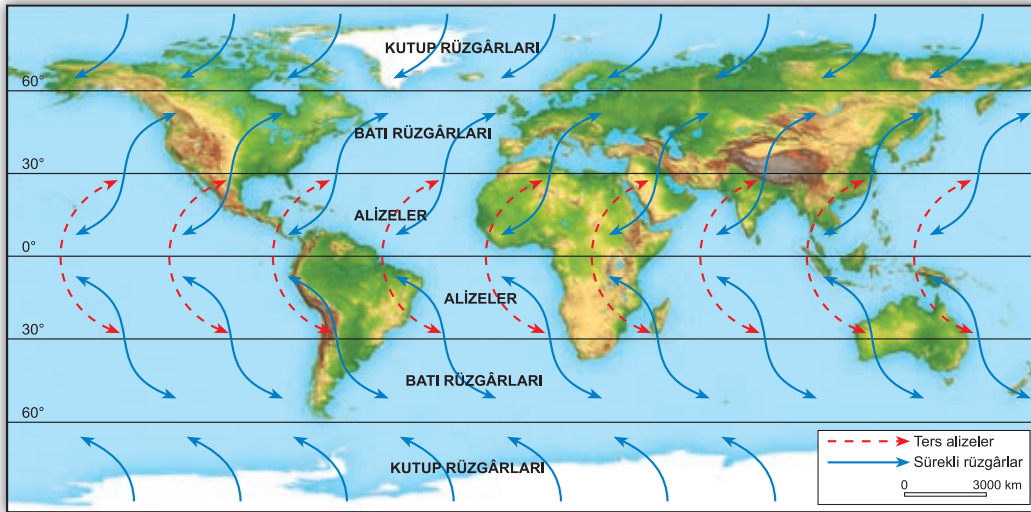
a. Sürekli Rüzgârlar

0°, 30°, 60° ve 90° enlemleri arasında yıl boyunca esen rüzgârlardır. Estikleri bölgeye göre alize, batı ve kutup rüzgârları adını alır (**Harita 1.5.5**).

Alizeler, 30° enlemlerinden Ekvator'a doğru eser. Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan güneybatıya, Güney Yarım Küre'de güneydoğudan kuzeybatıya doğru eser. Karaların doğusuna yağış bırakır. Deniz yüzeyinde daha şiddetli ve sürekli eser. Deniz yüzeyinde çoğu zaman gökyüzünün açık olmasına neden olur. Alizelerin tersi yönde ve üç dört km yüksekte esen rüzgârlara **ters alizeler** denir.

Batı rüzgârları, 30° enlemlerindeki dinamik yüksek basınç alanından 60° enlemlerindeki dinamik alçak basınç alanlarına doğru eser. Esme yönü Kuzey Yarım Küre'de güneybatıdan kuzeydoğuya doğru, Güney Yarım Küre'de ise kuzeybatıdan güneydoğuya doğrudur. Karaların batı kıyılarına yağış bırakır. Bu rüzgârların kutup rüzgârlarıyla karşılaştıkları yerlerde cephe yağışları gerçekleşir.

Kutup rüzgârları, kutuplardan 60° enlemlerine doğru eser. Bu rüzgârlar, kurudur ve geçtikleri yerlerin sıcaklığını düşürür.

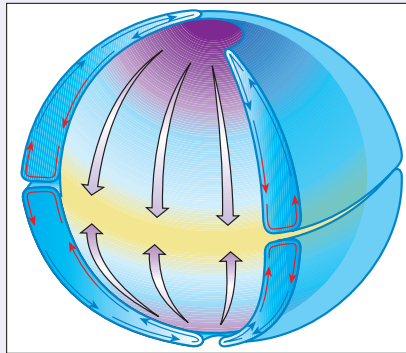


Harita 1.5.5: Sürekli rüzgârlar

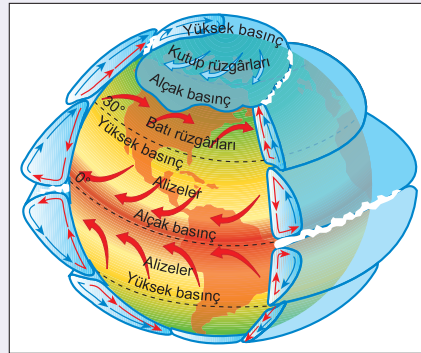


Etkinlik

Yandaki **Şekil I**'de hava hareketleri hangi durumda gerçekleşirdi? Hava dolaşımının **Şekil II**'deki gibi olmasına neler etki etmiştir? Defterinize yazınız.



Şekil I

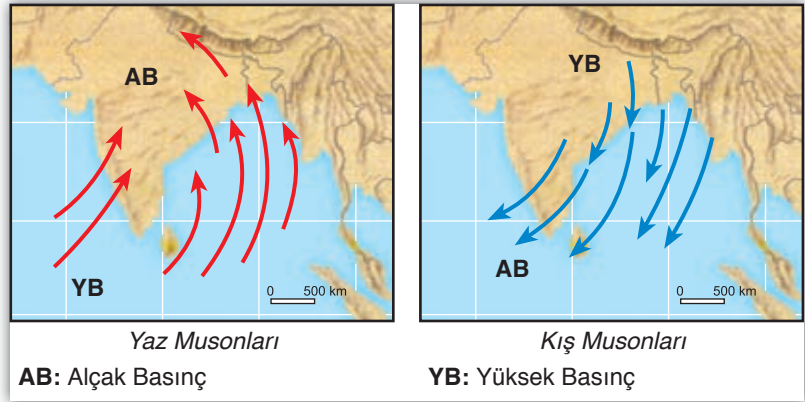


Şekil II

b. Mevsimlik Rüzgârlar (Musonlar)

Musonlar; Güneydoğu Asya, Doğu Asya, Kuzey Avustralya ve Batı Afrika'da etkilidir (*Harita 1.5.6*). Karalar yaz döneminde denizlere göre daha sıcak olduğundan alçak basınç alanı, serin olan denizler ise yüksek basınç alanıdır. Bu nedenle yaz musonları denizden karaya doğru eser ve estiği yerlere bol miktarda yağış bırakır. Kış döneminde ise karalar daha so-

ğuk olduğundan yüksek basınç alanına, daha sıcak olan denizler ise alçak basınç alanına dönüşür. Bu nedenle kış musonları karadan denize doğru eser. Kış musonları, kuru ve serindir.



Harita 1.5.6: Muson rüzgârları

(<http://web.gccaz.edu>)

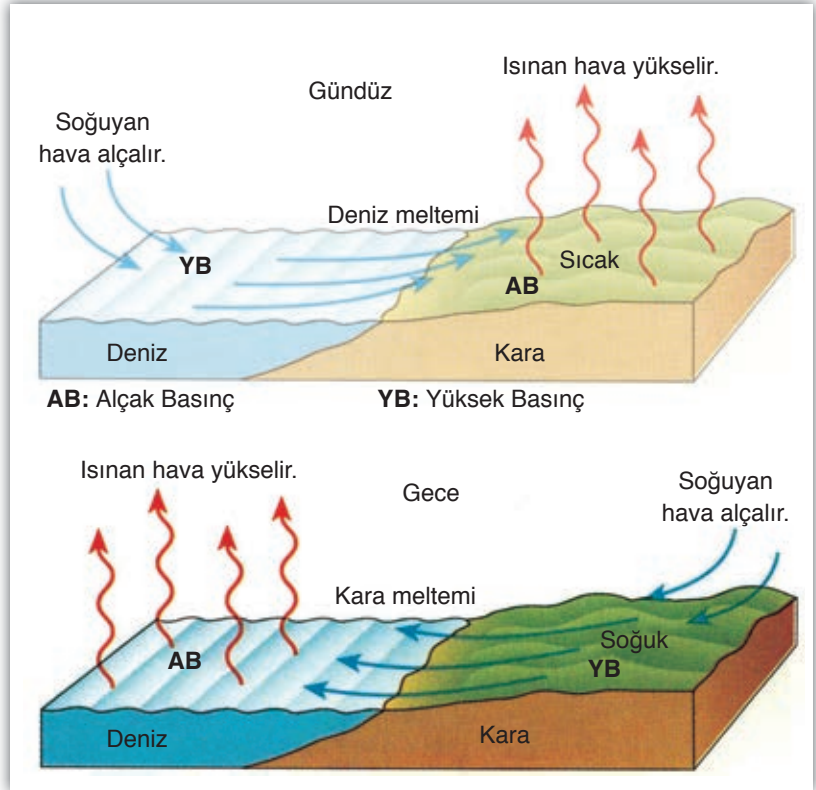
c. Yerel Rüzgârlar

Yerel ısınma farklarına bağlı olarak oluşan rüzgârlardır. Esme süresi kısa ve etki alanı dar olan bu rüzgârlar "meltem" olarak da adlandırılır. Yerel rüzgârlar deniz, kara, dağ ve vadi meltemleri olarak gruplandırılmaktadır.

Gündüz karalar daha sıcak olduğundan alçak basınç, daha serin olan denizler ise yüksek basınç alanıdır. Bu nedenle gündüz rüzgâr denizden karaya eser. Buna **deniz meltemi** denir. Gece ise karalar hızla soğuyarak denizlere göre yüksek basınç alanı hâline gelir. Bu nedenle gece rüzgâr karadan denize eser. Buna da **kara meltemi** denir (*Şekil 1.5.13*).

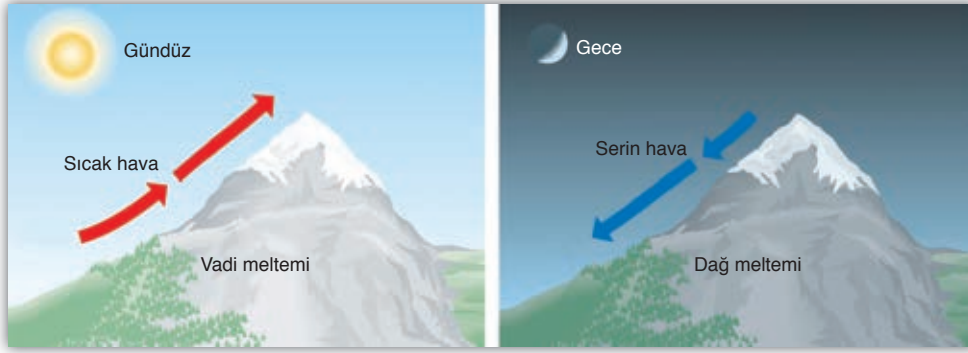
Güneş ışınları, gün boyunca vadi tabanı ve yamaçlarını, vadi üzerinde aynı yükseklikte bulunan havaya göre daha faz-

la ısıtır. Yamaçlar ve tabandaki hava ısındığında yoğunluğu azaldığı için hafifler ve vadi yamaçları boyunca yükselir. Gündüz vadi veya dağ yamaçları boyunca yükselen bu sıcak hava akışına **vadi meltemi** denir. Güneş battıktan sonra dağ ve vadi yamaçları üzerindeki hava ısı kaybederek soğumaya başlar



Şekil 1.5.13: Kara ve deniz meltemi

ve yoğunluğu artar. Yoğunluğu artan ve ağırlaşan hava yamaç boyunca aşağıya, vadi içerisine doğru hareket eder. Bu soğuk hava akışına **dağ meltemi** adı verilir. (Şekil 1.5.14).



Şekil 1.5.14: Dağ ve vadi meltemi

Föhn Rüzgârları

Föhn (fön) rüzgârları, bir hava kütesinin bir dağ yamacı boyunca yükseldikten sonra dağın diğer yamacından alçalmasıyla oluşur. Hava, yükselirken soğur. Alçalırken ısınır. Bu nedenle föhn, estiği yere sıcak ve kuru hava taşır. Föhn rüzgârları bazen ürünlerin erken olgunlaşmasına neden olmaktadır. Bazen de kurutucu etkisinden dolayı ürünlere zarar vermekte ayrıca karları kısa sürede eriterek sel oluşturmaktadır.

Föhn rüzgârlarının tipik örneklerine İsviçre Alplerinde rastlanır. Akdeniz üzerinde yüksek basınç, Orta Avrupa'da ise alçak basınç olduğu zaman, Alpleri aşan rüzgârlar föhn özelliği kazanır. Ülkemizde ise Akdeniz üzerinden gelip Torosları aşarak İç Anadolu'ya doğru alçalan bu rüzgârlar bazen ürünlere zarar verdiği için "Bakırsattıran" olarak adlandırılır. Kışın Kuzey Anadolu dağlarını aşarak Karadeniz kıyısına inen bu rüzgârlar, kıyıda sıcaklığı artırır.

Akdeniz ve Çevresinde Etkili Olan Rüzgârlar

Akdeniz ve çevresinde etkili olan samyeli, hamsin ve sirocco sıcak; mistral, bora ve kriwetz (krivetz) ise soğuk rüzgârlardır (Şekil 1.5.15).

Keşişleme, güneyden esen kuru ve sıcak bir rüzgârdır.

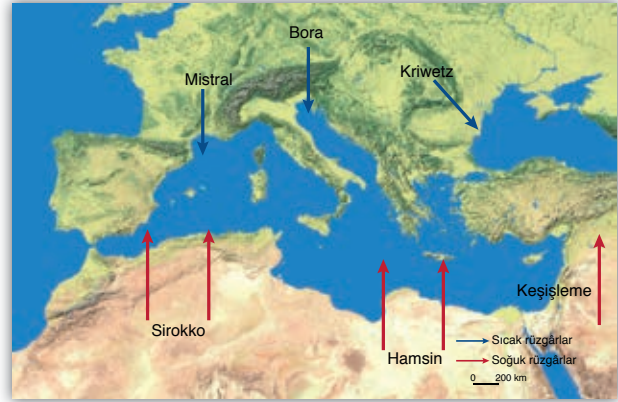
Hamsin, Mısır'da ve Kızıldeniz'de etkili olan rüzgârdır. Kuru olan bu rüzgârlar kuzeye doğru esmektedir.

Sirocco, Sahra Çölü'nün batısından Akdeniz kıyılarına esen kuru rüzgârdır.

Mistral, Fransa'da Akdeniz kıyılarına doğru esen soğuk bir rüzgârdır.

Bora, Orta Avrupa'dan Adriyatik kıyılarına esen soğuk bir rüzgârdır.

Kriwetz, Romanya'da kuzeybatıdan Karadeniz kıyılarına eser.



Harita 1.5.7: Akdeniz ve çevresinde etkili olan rüzgârlar

Tropikal Rüzgârlar

Rüzgârlardan bazıları da tropikal kuşakta meydana gelir. Okyanus üzerinde oluşan ve karaları da etkileyen bu rüzgârlar, ani basınç farklarından meydana gelir. Bu rüzgârların şiddeti ve yıkıcı etkisi fazladır. Bu rüzgârlar ABD'de hurricane (harikeyn), Büyük Okyanus'un batısında typhoon (tayfun), Hint Okyanusu'nda cyclon (siklon) ve Avustralya'da willy willies (vili vilis) olarak adlandırılır.

D. İKLİM ELEMANLARI (NEM VE YAĞIŞ)



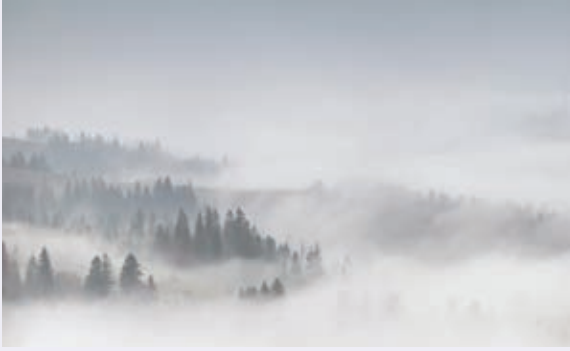
Hazırlık Çalışmaları

Kışın soğuk havada, solunum sırasında, ağızımızdan bir çeşit duman çıkar. Bu duman nedir? Neden bunu sıcak havada görmeyiz? Araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri rapor hâline getirip sınıfta sunduktan sonra ürün dosyanızda saklayınız.



Etkinlik

Aşağıdaki fotoğraflarda görülen hava olayları atmosferde hangi maddenin varlığını kanıtlamaktadır? Bu madde olmasaydı atmosferde hangi hava olayları gerçekleşmezdi? Bu maddeler yaşamımızı nasıl etkilemektedir? Düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.



Sıcaklık koşulları birbirine yakın olduğu hâlde bazı yerlerde dışarı asılan çamaşırlar çok çabuk kururken bazı yerlerde çok uzun sürede kurur. Bunun nedeni ne olabilir? Bu neyin kanıtı olabilir?

Yeryüzündeki sular, sürekli bir döngü içindedir. Bu döngü atmosfer sayesinde gerçekleşir. Atmosferdeki oranı yere ve zamana göre değişen su buharının kaynağı yeryüzündeki sulardır. Buharlaşmayla atmosfere geçen su buharı, sis ve bulutları oluşturur, yağış olarak yeryüzüne düşerek yeryüzündeki suları besler. Bu olay, su döngüsü olarak adlandırılır.

Nem

Atmosferdeki miktarı yere ve zamana göre en çok değişen gazlardan biri su buharıdır. Atmosferdeki su buharı **nem** olarak adlandırılır. Su buharının atmosfere geçmesi daha çok buharlaşmayla gerçekleşir. Yeryüzündeki suların buharlaşması sıcaklık, hava hareketleri, su kaynakları (**Fotoğraf 1.5.7**) ve havadaki nem oranına bağlıdır. Sıcaklığın ve su kaynaklarının fazla olması, havanın yükselmesi ya da yatay yönde hareket etmesi buharlaşmayı artıran etmenlerdir. Havadaki nem oranının az olması da buharlaşmayı artırır.



Fotoğraf 1.5.7: Atmosferdeki su buharının kaynağı yeryüzündeki sulardır.

Nem; mutlak, maksimum ve bağıl nem olmak üzere üç şekilde ifade edilir.

Mutlak nem, bir metreküp havada bulunan nem miktarıdır: g/m^3 olarak ifade edilir. Havadaki nem miktarı higrometre adı verilen aletle ölçülür. Havadaki su buharının yaptığı basınca **su buharı basıncı** denir.

Maksimum nem, bir metreküp havanın alabileceği en fazla nem miktarıdır. Maksimum nem, sıcaklığa göre değişir. Sıcaklık arttıkça havadaki gaz moleküllerinin yoğunluğu azaldığından havanın neme doyması için daha çok nem gerekir. Diğer bir deyimle sıcaklık arttıkça havanın maksimum nemi artar. Hava maksimum düzeyde nem içeriyorsa hava neme doymuş olur. Neme doymuş havada bulunan su buharının yaptığı basınca **doymuş su buharı basıncı** denir.

Bağıl nem, bir hava kütesindeki su buharı basıncının aynı sıcaklıktaki doymuş su buharı basıncına oranıdır. Bağıl nem şu formülle ifade edilir:

$$\text{Bağıl nem} = (\text{Su buharı basıncı} / \text{Doymuş su buharı basıncı}) \times 100$$

Bağıl nem, gerçek buhar basıncına ve sıcaklığa göre değişir. Gerçek buhar basıncının artması bağıl nemi artırır. Sıcaklığın düşmesi de bağıl nemi arttıran etmenlerdendir.



Etkinlik

Aşağıdaki noktalı yerleri uygun ifadelerle tamamlayınız.

Mutlak nemleri aynı olan hava kütlelerinin bağıl nemleri farklı ise bu hava kütlelerinin

.....

Sıcaklıkları aynı olan hava kütlelerinin bağıl nemleri farklı ise bu hava kütlelerinin

.....

Yoğuşma

Atmosferdeki su buharının ısı kaybederek sıvı hâle geçmesine **yoğuşma** denir. Yoğuşma sonucu meydana gelen oluşumlardan biri sis ve bulutlardır.



Fotoğraf 1.5.8: Sis, Golden Gate Köprüsü (ABD)

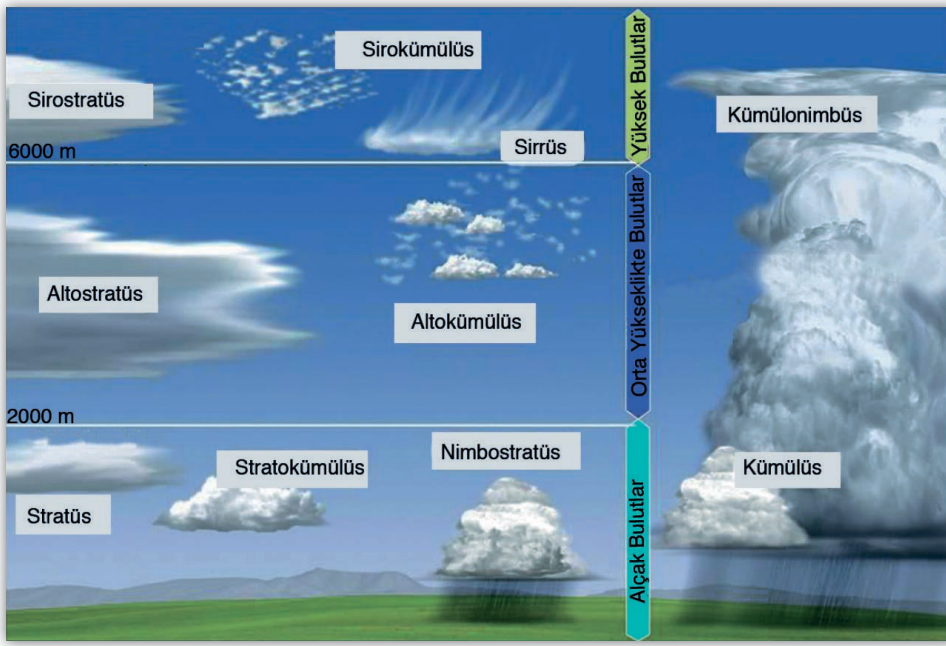
Sis ve Bulut

Havadaki nemin yoğuşması sonucunda sis ve bulut meydana gelmektedir. Yeryüzüyle temas hâlinde olan havanın yoğuşması sonucunda sis oluşmaktadır (**Fotoğraf 1.5.8**). Sis oluşması havanın soğumasına bağlıdır. Sıcak havanın soğuk bir yüzeye gelmesi sis oluşturabileceği gibi soğuk havanın sıcak bir yüzeye gelmesi de sislere neden olmaktadır. Yamaç boyunca yükselen havanın soğuması yamaç sislerini meydana

getirir. Sis oluşumu havanın soğumasıyla gerçekleştiği için yıl içinde sis daha çok kış döneminde meydana gelir. Gün içindeyse sis daha çok sabaha doğru oluşur.

Bulut oluşumu sis oluşumuna benzer. Aradaki tek fark, bulutların yükseklerde yoğunlaşmasıdır. Yükselen hava kütleleri soğuduğu için belirli bir yükseklikten sonra doyma noktasına ulaşarak bulut oluşturur. Bulutların oluşmaya başladığı yüksekliğe **yoğuşma seviyesi** denir.

Bulutlar, şekillerine ve yüksekliklerine göre gruplandırılmaktadır. Yüksekliklerine göre bulutlar; alçak, orta yükseklikte ve yüksek bulutlar şeklinde sınıflandırılır (**Şekil 1.5.15**). Yüksek bulutlara 6000 metreden yüksek kesimde rastlanır. Bu yükseklikte **sirrüs** adı verilen ince, tüy gibi bulutlar görülür. Orta yükseklikteki bulutlar, 2000 ile 6000 metre arasında oluşur. Bu kesimdeki bulutlar, **altokümülüs** ve **altost-ratüs** bulutları olarak adlandırılır. 2000 metreye kadar olan kesimdeki bulutların başlıcaları **kümülüs**, **stratüs** ve **nimbüstür**. Nimbüsler, gökyüzünü kapatan koyu renkli bulutlardır. Uzun süreli yağışlara neden olur. Kümülüsler, yükselici hava hareketleri sonucu oluşan, altı düz ve kümeler şeklindeki bulutlardır. Stratüs bulutları ise genellikle gri renkte, düzgün görünüme sahip bulutlardır. Çiseleme şeklinde yağış bırakır.



Şekil 1.5.15: Yüksekliği göre bulut türleri



Bunları Biliyor musunuz?

Bulutluluk Oranı

Bulutluluk oranı, gökyüzünün bulutlarla kaplı olma oranıdır. Bulutluluk, gökyüzünü kaplayan bulutların, miktarı 8 ya da 10 eşit parçaya bölünmüş hâlidir. Bu oran, nefometre adı verilen bir araç ile ölçülür. Nefometre ufku kaplayacak şekilde tutularak bulutla kaplı pencereler sayılır. Bulutla kaplı pencere sayısının tüm pencere sayısına oranı da bulutluluğu verir.

(<http://www.atauniv.com>)

Yeryüzünde Yoğuşma



Fotoğraf 1.5.9: Çiy

Yeryüzüyle temas hâlinde olan havanın yoğuşması sonucunda çiy, kırağı ve kırç meydana gelir. Sıcaklık 0 °C'un üzerindeyse yoğuşma su damlacıkları şeklinde olur, buna **çiy** denir (**Fotoğraf 1.5.9**). Kırağı ve kırç oluşumu sıcaklığın 0 °C'un altında olduğu zamanlarda gerçekleşir. Kırağı (**Fotoğraf 1.5.10**) oluştuğu zaman yeryüzü kar yağmış gibi buz kristalleri şeklinde kaplanır. Kırç (**Fotoğraf 1.5.11**) ise ağaç dalları, teller ve demir çubuk gibi çok soğumuş yüzeylere su buharının değerek buz kristalleri şeklinde yoğuşmasıyla oluşur. Kırağı oluşumunda su buharı buza dönüşürken kırç oluşumunda su damlacıkları donmaktadır.



Fotoğraf 1.5.10: Kırağı



Fotoğraf 1.5.11: Kırç



Bunları Biliyor musunuz?

Yapay Yağmur

Buluttaki su molekülleri buz kristali formunda bir çekirdek üzerinde hızla birleşir. Zaten buz kristalinden ayrı, atmosferdeki tozların da yoğunlaşma çekirdeği olarak vazife yaptığı bilinmektedir. Suni tohumlamada gümüş iyodür amonyum nitrat, kadmiyum iyodür, diğer higroskopik materyaller çekirdek vazifesi görmek üzere yağmur bulutuna püskürtülmektedir. Bunlar içinde en etkili olanı ise gümüş iyodürdür.

Suni tohumlama olabilmesi için öncelikle nem oranı yüksek bir bulutun mevcut olması ve bulut üstü sıcaklığın belli bir değere düşmesi gerekir. Genel olarak yağış tahmini yapılır ve diğer şartlar da uygunsa tohumlama yapılır. Tohumlamadan 15 dakika veya birkaç saat sonra yağış olabilir.

(<http://www.mgm.gov.tr>)

Yağış

Sis ve bulutları oluşturan su buharı taneciklerinin çapları 40 mikrondan küçük olduğundan havada asılı durabilmektedir. Sıcaklığın düşmesiyle birleşen bu tanecikler irileşerek yer çekimine karşı koyamaz ve yere düşerek yağışları oluşturur. Sıcaklık 0 °C'un altında ise yağış kar (**Fotoğraf 1.5.12**), 0 °C'un üzerinde ise yağmur (**Fotoğraf 1.5.13**) şeklinde olur. Dolu ise dikey hava hareketlerinin çok güçlü olduğu zamanlarda meydana gelir. Su buharının yükselerek aniden donması, alçalınca etrafının su buharıyla kaplanması ve bu olayın defalarca tekrarlanması sonucu oluşan yağışlardır (**Fotoğraf 1.5.14**).



Fotoğraf 1.5.12: Kar



Fotoğraf 1.5.13: Yağmur



Fotoğraf 1.5.14: Dolu



Bunları Biliyor musunuz?

10 Ekim 2017 tarihinde Arjantin'in Corrientes (Koriyentes) bölgesinde yağın dolu bölgede büyük hasara sebep oldu. Kaya büyüklüğünde doluların yağdığı bölgede 20 aracın ön camları kırıldı, araçların üst tarafları çöktü. Sosyal medyada paylaşılan fotoğraflar olayın boyutlarını ortaya koydu.

Tanıkların verdiği ifadeye göre düşen dolu taneleri portakal büyüklüğündeydi ve yarım kilo ağırlığındaydı. Bu şekilde yoğun yağış bölgede ikinci kez gerçekleşti. Olayda yaralanan olmadı ama büyük maddi hasara sebep oldu.

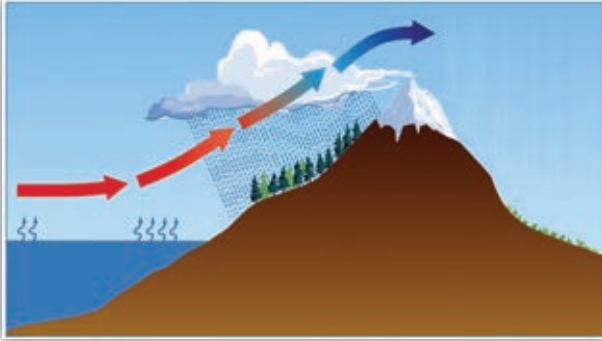
Arjantin'de Yarım Kiloluk Dolu Yağdı



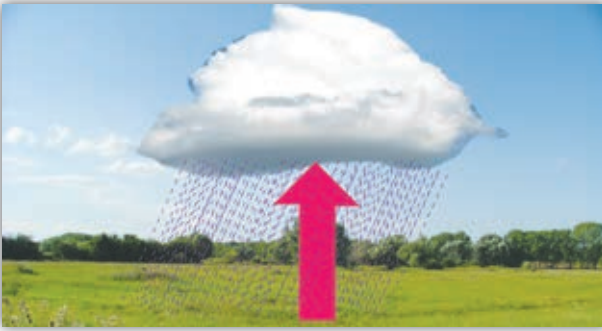
(<http://www.hurriyet.com.tr>)

Oluşumlarına Göre Yağış Biçimleri

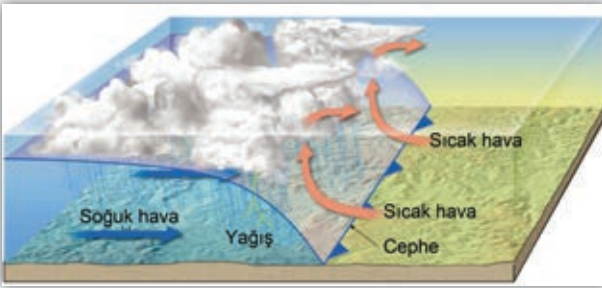
Yağışlar oluşum şekillerine göre yamaç, konveksiyonel ve cephe olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.



Şekil 1.5.16: Yamaç yağışı



Şekil 1.5.17: Konveksiyonel yağış



Şekil 1.5.18: Cephe yağışı

a. Yamaç Yağışı (Orografik Yağış)

Bir yamaç boyunca yükselen nemli havanın kütlelerinin yamaçta oluşturduğu yağış şeklidir (Şekil 1.5.16). Yükselirken soğuyan hava kütlesi, belirli bir yükseklikten sonra doyma noktasını aşarak yağış bırakır. Dağların kıyıya paralel uzandığı yerlerde bu tür yağışlar yaygındır.

b. Konveksiyonel Yağış (Yükselim Yağışı)

Isınarak yükselen havanın oluşturduğu yağış şeklidir. Isınarak hafifleyip yükselen hava kütlesi, yükseldikçe soğur ve belirli bir yükseklikten sonra doyma noktasını aşarak yağış bırakır (Şekil 1.5.17). Ekvatorial bölgede yıl boyunca bu tür yağışlar görülür. Karaların iç kesimlerinde ise bu tür yağışlara ilkbahar ve yaz döneminde rastlanır.

c. Cephe Yağışı (Frontal Yağış)

Farklı sıcaklıktaki hava kütlelerinin karşılaşma alanlarında görülen yağıştır (Şekil 1.5.18). Sıcak ve soğuk havanın karşılaştığı yerde bu her iki havayı birbirinden ayıran sınıra **cephe** (depresyon) denir. Sıcak havanın yoğunluğu az olduğundan cephe boyunca soğuk havanın üzerine doğru yükselir. Yükselmesinin ve soğuk havaya temas etmesine bağlı olarak sıcak ve nemli havanın sıcaklığı düşer. Bunun sonucunda sıcak ve nemli hava yağış bırakır. Bu tür yağışlara daha çok tropikal ve kutupsal kökenli hava kütlelerinin karşılaştığı orta kuşakta rastlanır.

Yağış Rejimleri

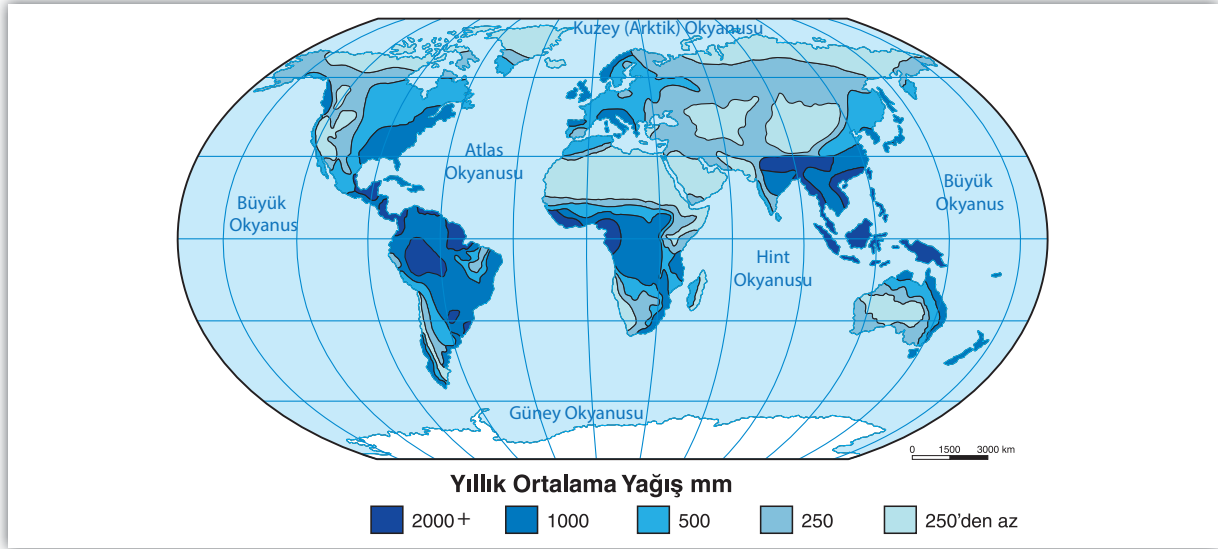
Yeryüzünde belirli dönemlerde yağış alan yerler bulunduğu gibi yıl boyunca yağış alan yerler de bulunmaktadır. Yağışın yıl içindeki dağılışına **yağış rejimi** denir. Yeryüzü, yağış rejimi bakımından düzenli ve düzensiz yağış rejimleri bölgesi olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Örneğin yıl içindeki yağışın büyük bir kısmını kış mevsiminde alan, yazların ise kurak geçtiği Akdeniz ikliminde yağış rejimi düzensizdir. Buna karşın yıl boyunca yağış alan ekvatorial ve okyanusal iklim bölgelerinin yağış rejimleri düzenlidir.

Yeryüzünde Yağış Dağılışı

Yeryüzü basınç değerleri, denize göre konumu ve yer şekilleri bakımından birbirinden farklı özelliklere sahip bölgelerden oluşmaktadır. Bu durum, yağış miktarı bakımından farklı alanların oluşmasına neden olmuştur (**Harita 1.5.8**). Buna göre yeryüzünü en fazla, en az ve orta derecede yağış alan bölgeler olmak üzere üç gruba ayırabiliriz.

Yeryüzünün en fazla yağış alan yerleri ekvatorial bölge, muson bölgesi ve orta kuşak karalarının batısıdır.

Yeryüzünün en az yağış alan yerleri ise kutuplar, çöller ve etrafı yüksek dağlarla çevrili bölgelerdir.



Harita 1.5.8: Yeryüzünde yağış dağılışı

(<https://www.usgs.gov>)



Etkinlik

Aşağıda belirtilen yerlerle ifadeleri eşleştiriniz. Yerlerin harflerini, aşağıdaki ifadelerin karşısına yazınız.

1. Yeryüzünün en fazla yağış alan yerleridir:
2. Yeryüzünün en az yağış alan yerleridir:
3. Yağış rejimi düzensiz olan yerlerdir:
4. Yağış rejimi düzenli olan yerlerdir:

a Kutuplar

b Akdeniz iklim bölgesi

c Ekvatorial bölge

ç Dönenceler çevresi

d Orta kuşak karalarının batısı

e Karasal iklim bölgesi

f Muson bölgesi

g Etrafı yüksek dağlarla çevrili yerler

ğ Okyanusal iklim bölgesi



Etkinlik

Aşağıdaki soruları tablolara göre yanıtlayınız.

Kampala'da (Uganda) Yağış ve Sıcaklık

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Sıcaklık ortalaması (°C)	23,1	23,6	23,4	22,8	22,6	22,3	22	22,1	22,5	22,5	22,4	22,7
Yağış miktarı (mm)	68,4	63	131,5	169,3	117,5	69,2	63,1	95,7	108,4	138	148,7	91,5

(<http://worldweather.wmo.int>)

Buenos Aires'te (Buynus Ayres, Arjantin) Yağış ve Sıcaklık

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Sıcaklık ortalaması (°C)	25,1	23,9	22,2	18,3	15	12	11,3	13,2	14,8	18	20,7	23,4
Yağış miktarı (mm)	138,7	127,2	140,1	118,9	92,3	58,7	60,5	64,4	72,2	127,2	117,5	118,9

(<http://worldweather.wmo.int>)

Helsinki'de (Finlandiya) Yağış ve Sıcaklık

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Sıcaklık ortalaması (°C)	-5,5	-6,1	-2,2	3,4	9,9	14,5	16,8	15,3	10	5,1	0	-3,7
Yağış miktarı (mm)	43,9	34	35,3	35,7	35,1	49,2	68,8	77,7	69,4	74,5	69,2	57

(<http://worldweather.wmo.int>)

1. Yağış koşullarının bu bölgelerdeki tarımsal üretimi nasıl etkilediğini yorumlayınız. Bu konudaki düşüncelerinizi noktalı yerlere yazınız.

Kampala

Buenos Aires

Helsinki

2. Sıcaklık koşullarının bu bölgelerde yaşayan insanların meskenlerinin biçimini, kullanacakları giysileri ve beslenme alışkanlıklarını nasıl etkilediğini yorumlayınız. Bu konudaki düşüncelerinizi noktalı yerlere yazınız.

Kampala

Buenos Aires

Helsinki

E. YERYÜZÜNDEKİ İKLİM TİPLERİ VE BİTKİ ÖRTÜSÜ



Hazırlık Çalışmaları

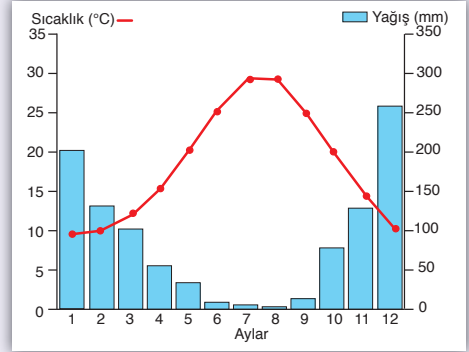
Karasal iklimin özelliklerini araştırarak bu iklimin insan yaşamı ve ekonomik etkinliklere etkisini yorumlayınız. Bu konudaki düşüncelerinizi sınıfta paylaşınız.



Etkinlik

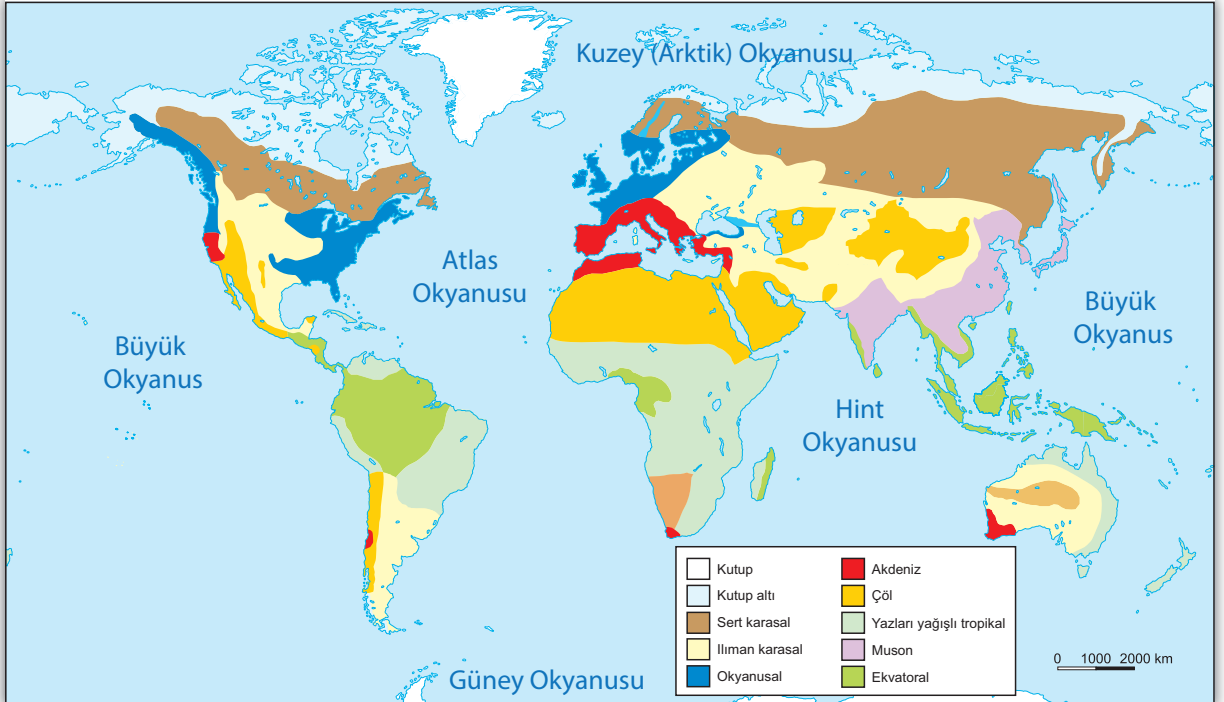
Yandaki sıcaklık ve yağış grafiğini inceleyerek noktalı yerleri uygun ifadelerle tamamlayınız.

1. En yüksek sıcaklığın yaşandığı ay
bu aydaki sıcaklık değeri
2. En düşük sıcaklığın yaşandığı ay
bu aydaki sıcaklık değeri
3. En fazla yağışın düştüğü mevsim
4. En az yağışın düştüğü mevsim
5. Bu merkezin iklim koşullarını bir cümlede ifade ediniz



(<https://www.mgm.gov.tr>)

Yeryüzünde görülen başlıca iklimler; ekvatorial iklim, yazları yağışlı tropikal iklim, muson iklimi, çöl iklimi, Akdeniz iklimi, okyanusal iklim, ılıman karasal iklim, sert karasal iklim, kutup altı iklimi ve kutup iklimidir (**Harita 1.5.9**). Bu iklim tiplerini sıcak, ılıman ve soğuk iklim kuşakları şeklinde inceleyeceğiz.



Harita 1.5.9: Yeryüzünde başlıca iklim tipleri

<http://www.ces.fau.edu> adresinden yararlanılarak çizilmiştir.

1. Sıcak Kuşak İklimleri

Sıcak kuşaktaki iklimlerin başlıcaları, ekvatorial iklim, yazları yağışlı tropikal iklim, muson iklimi ve çöl iklimidir. Bu iklim tiplerinin ortak özelliği dört mevsimin belirgin olmaması, yıllık sıcaklık farklarının az olmasıdır.

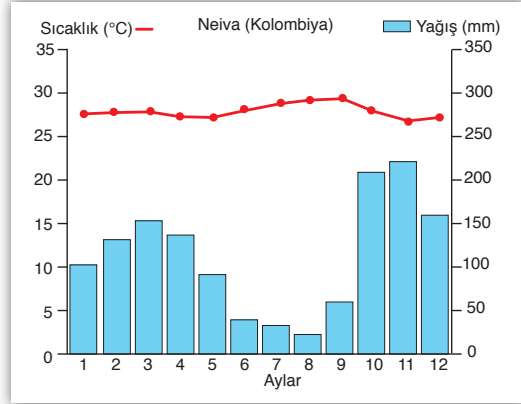
a. Ekvatorial iklim

Ekvatorial iklim 10° kuzey ve güney enlemleri arasında etkilidir. Amazon ve Kongo havzaları ile Endonezya ve Malezya'da bu iklim tipi görülür.

Ekvatorial iklimde sıcaklık yıl boyunca 25 °C civarındadır (**Grafik 1.5.3**). Güneş ışınlarının düşme açısı çok az değiştiği ve nem oranı fazla olduğu için yıllık sıcaklık farklarının en az olduğu iklim bölgesidir. Sıcaklık gün içinde de çok az değişir.

Ekvatorial iklimde yıl boyunca yağış görülür. Ekvatorial iklim bölgeleri, yeryüzünün en fazla yağış alan yerleridir. Yıllık yağış miktarı 2000 mm civarındadır.

Ekvatorial iklim bölgesi, bitki örtüsü bakımından yeryüzünün en zengin alanıdır. Geniş yapraklı ve yıl boyunca yeşil kalan ağaçlardan oluşan ormanlar, ekvatorial bölgenin doğal bitki örtüsüdür (**Fotoğraf 1.5.15**). Bu bölgedeki ağaçların boyları 60 metreyi bulmaktadır. Bu ağaçların alt kısımlarında daha kısa boylu ağaçlar, en alt kısımlarında da çeşitli otlar yer almaktadır.



Grafik 1.5.3: Ekvatorial iklimde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)

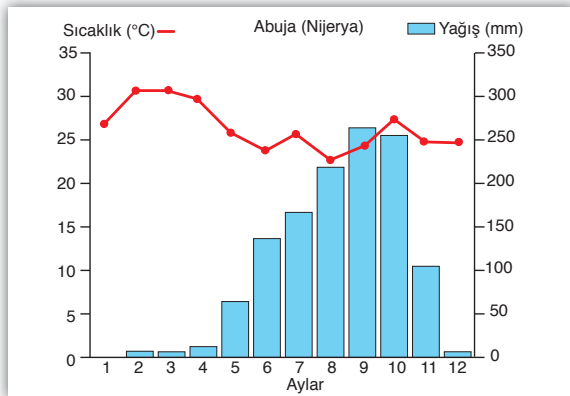


Fotoğraf 1.5.15: Ekvatorial yağmur ormanları

b. Savan iklimi

Bu iklim tipi 10° ile 20° enlemleri arasında etkilidir. Yıllık sıcaklık farkları ekvatorial iklime göre daha belirgindir. Bu iklim tipinin başlıca yayılış alanı Güney Amerika ve Afrika kıtalarıdır. Yıllık sıcaklık ortalaması 20 °C civarındadır. Bu iklim tipinin en belirgin özelliği yıllık yağışın büyük bir kısmının yazın düşmesidir (**Grafik 1.5.4**).

Bir dönemi yağışlı tropikal iklimin doğal bitki örtüsü savandır (**Fotoğraf 1.5.16**). Savan, yaz yağışlarıyla yeşeren yüksek boylu otlardır. Bu otların arasında yer yer kuraklığa dayanıklı ağaçlar yer alır.



Grafik 1.5.4: Yazları yağışlı, tropikal iklimde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.16: Savan bitki örtüsü

c. Muson iklimi

Muson iklimi Güney, Güneydoğu ve Doğu Asya'da etkilidir. Ayrıca Avustralya'nın kuzeyi ile Afrika'nın doğusunda da bu iklimin etkisi görülmektedir. Hindistan, Bangladeş, Çin ve Japonya bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerin başlıcalarıdır.

Bu iklim bölgesinin etkili olduğu yerler arasında enlem farkı fazla olduğundan alçak enlemlerde sıcaklık değeri yüksektir. Kuzeye gidildikçe sıcaklıklar düşer. Yıllık sıcaklık ortalaması 15-20 °C'tur (**Grafik 1.5.5**).

Muson iklimi, yeryüzünün en fazla yağış alan bölgelerindendir. Yıllık yağışın büyük bir kısmı yaz döneminde düşer. Kış musonları karadan estiği için bu dönemde yağış miktarı azdır.

Muson ikliminin etkili olduğu yerlerde bitki örtüsü muson ormanlarıdır (**Fotoğraf 1.5.17**). Bu ormanlar, sıcaklığın düşük olduğu ve yağışın azaldığı kış döneminde yapraklarını döker.

ç. Çöl iklimi

Çöller oluşumuna göre üçe ayrılır. Bunlar tropikal, orta kuşak ve soğuk çöllerdir.

Tropikal çöller, dönenceler çevresinde oluşmuştur.

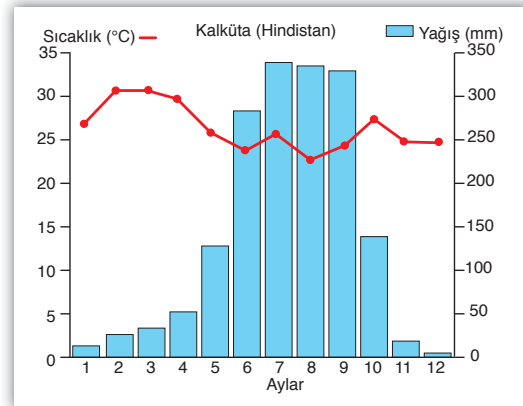
Tropikal çöller, yeryüzünde en yüksek sıcaklıkların ölçüldüğü yerlerdir. Nem oranı az olduğundan bu bölgelerde günlük sıcaklık farkları fazladır.

Çöllerde yıllık yağış miktarı 200 mm'den azdır (**Grafik 1.5.6**). Çöllerden bazıları ise yıllarca yağış almaz.

Orta kuşakta yer alan çöllerde yıllık sıcaklık farkları daha fazladır. Bu tür çöllerin tipik örneklerine Orta Asya'da ve Kuzey Amerika'da rastlanır.

Yeryüzünün en az yağış alan bölgelerinden biri olan kutuplara soğuk çöller de denilmektedir. Antarktika Kıtası ile Grönland Adası'nın iç kısımları bu tür çöllere örnektir.

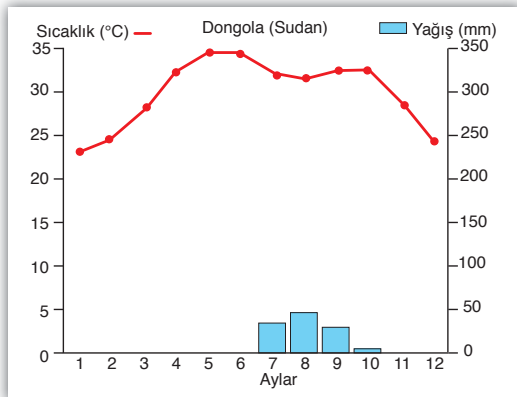
Çöllerdeki doğal bitki örtüsü çok seyrek hâlde görülen kuraklığa dayanıklı bitkilerdir (**Fotoğraf 1.5.18**). Kutuplarda ise bitki yetişmez.



Grafik 1.5.5: Muson ikliminde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.17: Muson ormanları



Grafik 1.5.6: Çöl ikliminde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.18: Çöl bitki örtüsü

2. Ilıman Kuşak İklimleri

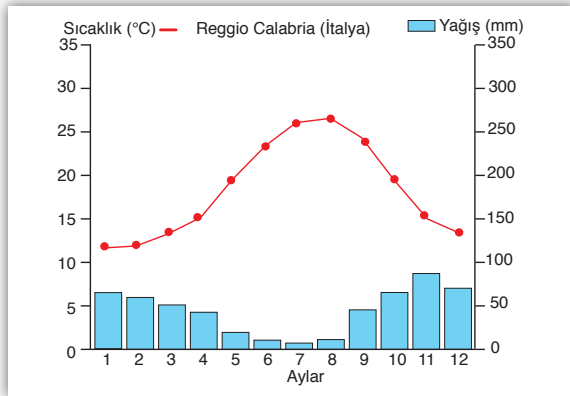
Ilıman kuşakta dört mevsim belirgin olarak yaşanmaktadır. Bu nedenle ılıman kuşaktaki iklimlerde yıllık sıcaklık farkı fazladır. Bu bölgedeki başlıca iklimler Akdeniz iklimi, okyanusal iklim, ılıman karasal iklim ve sert karasal iklimdir.

a. Akdeniz iklimi

Bu iklim tipi Akdeniz kıyıları, Kaliforniya, Orta Şili, Kap Yöresi ve Güneybatı Avustralya'da etkilidir.

Akdeniz ikliminin etkili olduğu yerlerde yazlar sıcak, kışlar ılıktır (**Grafik 1.5.7**). Don olaylarına nadiren rastlanır. Yıllık yağışın yarısından fazlası kışın düşer. Yaz ayları kuraktır.

Akdeniz iklim bölgesinin doğal bitki örtüsü kızılçam ormanları ve makilerdir (**Fotoğraf 1.5.19**). Maki, her mevsim yeşil kalan çalılardır.



Grafik 1.5.7: Akdeniz ikliminde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)

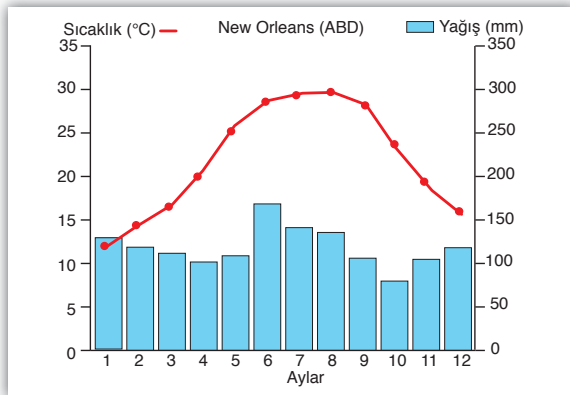


Fotoğraf 1.5.19: Maki

b. Okyanusal iklim

Okyanusal iklim orta kuşak karalarının batısında etkilidir. Bu iklim tipinin oluşmasında sıcak su akıntıları ve batı rüzgârları etkili olmuştur. Sıcak akıntılar hava sıcaklığını ve nem oranını yükseltir. Batı rüzgârları ise deniz yüzeyindeki bu nemli havayı karalara taşıyarak yağışa dönüştürür. Okyanusal iklimin etkili olduğu yerlerde yıl boyunca yağış görülür (**Grafik 1.5.8**). Yazlar çok sıcak olmadığı gibi kışlar da çok soğuk olmaz.

Okyanusal iklimin doğal bitki örtüsü kışın yapraklarını döken ormanlardan oluşur (**Fotoğraf 1.5.20**).



Grafik 1.5.8: Okyanusal iklimde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)

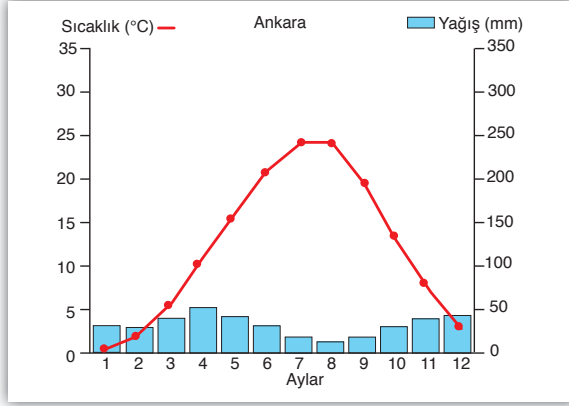


Fotoğraf 1.5.20: Okyanusal iklim bitki örtüsü

c. Ilıman karasal iklim

Ilıman karasal iklim tipi orta kuşak karalarının iç kısımlarında etkilidir. Bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerde yıllık sıcaklık farkları yüksektir. Yazlar sıcak, kışlar soğuktur (**Grafik 1.5.9**). Yıllık yağış miktarı 500 mm civarındadır. Yıl içindeki yağışın büyük bir kısmı kış ve ilkbahar döneminde düşer. Yaz ayları kuraktır.

Ilıman karasal iklimin doğal örtüsü bozkırdır. Bozkır, ilkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz döneminde kuruyan otlardır (**Fotoğraf 1.5.21**).



Grafik 1.5.9: Ilıman karasal iklimde yağış ve sıcaklık
(<https://www.mgm.gov.tr>)

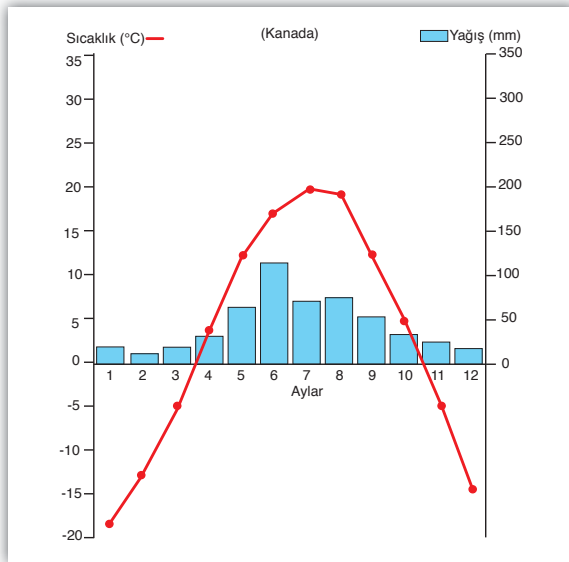


Fotoğraf 1.5.21: Bozkır bitki örtüsü

ç. Sert karasal iklim

Bu iklim tipi Sibiryaya ve Kanada ile orta kuşak karalarının yüksek kesimlerinde etkilidir. Sert karasal iklimin etkili olduğu yerlerde yıllık sıcaklık farkları çok yüksektir (**Grafik 1.5.10**). Kuzey Yarım Küre'de en düşük sıcaklıklar bu iklim bölgesinde ölçülmüştür. Ocak ayı sıcaklık ortalaması -10 ile -45 °C arasında değişir. Yaz ayları serindir. Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 15 °C ile 20 °C arasındadır. Bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerde yıllık yağış miktarı 500 mm civarındadır. En fazla yağış yazın düşer.

Sert karasal iklim tipinin etkili olduğu yerlerde tayga adı verilen ve soğuğa dayanıklı ağaçlardan oluşan iğne yapraklı ormanlar (**Fotoğraf 1.5.22**) ve yaz döneminde yeşeren çayırlar, doğal bitki örtüsünü oluşturur.



Grafik 1.5.10: Sert karasal iklimde yağış ve sıcaklık
(<http://worldweather.wmo.int>)



Fotoğraf 1.5.22: Tayga ormanları

3. Soğuk Kuşak İklimleri

Soğuk kuşakta sıcaklık yıl boyunca düşüktür. Bu bölgedeki başlıca iklimler kutup altı iklimi ve kutup iklimidir.

a. Kutup altı iklimi (Tundra)

Kutup altı iklimi Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın kuzey kıyılarında etkilidir. Bu iklim tipinin etkili olduğu yerlerde ocak ayı sıcaklık ortalaması -30°C 'tur. Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 5°C ile 10°C arasındadır. Yıllık yağış miktarı 250 mm civarındadır. En fazla yağış yazın düşer (**Grafik 1.5.11**).

Kutup altı iklim tipinde toprağın alt kısımları yıl boyunca donmuş hâledir. Kısa ve serin geçen yaz döneminde toprağın yüzeyindeki karlar erir, buzlar çözülür. Bu dönemde yeşeren seyrek ot topluluklarına **tundra** denir (**Fotoğraf 1.5.23**).



Fotoğraf 1.5.23: Tundra bitki örtüsü

b. Kutup iklimi

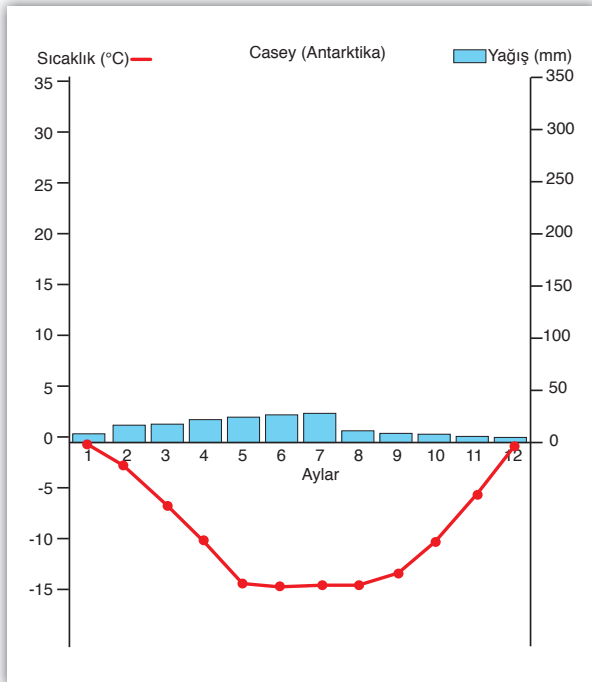
Kutup çevrelerinde etkili olan bu iklim tipinin tipik örnekleri Grönland Adası'nın iç kısmında ve Antarktika kıtasında görülür.

Kutup ikliminde sıcaklık yıl boyunca 0°C 'un altındadır (**Grafik 1.5.12**). Yeryüzünde en düşük sıcaklıkların ölçüldüğü iklim bölgesidir. Aynı zamanda en az yağış alan yerlerden olduğu için bu iklim bölgesine soğuk çöller de denir.

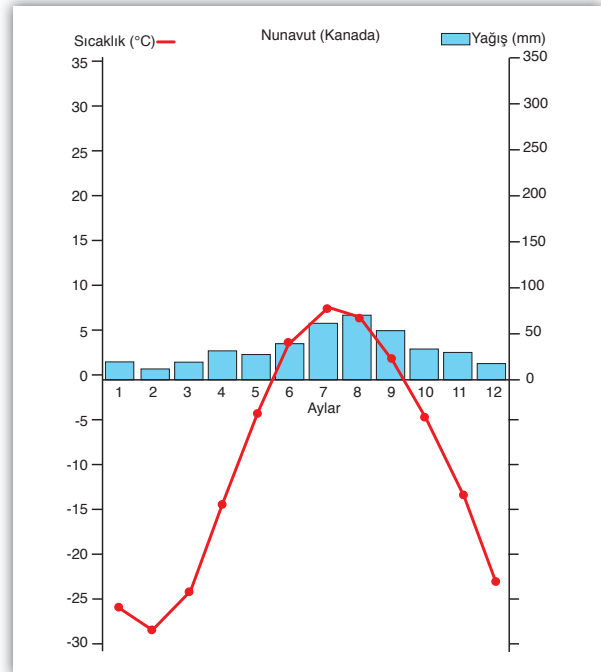
Toprak, kalıcı kar ve buzullarla kaplıdır. Kutup ikliminde bitki örtüsü görülmez (**Fotoğraf 1.5.24**).



Fotoğraf 1.5.24: Kutuplar buzul ve karlarla kaplıdır (Grönland Adası).



Grafik 1.5.12: Kutup ikliminde yağış ve sıcaklık (<http://www.bom.gov.au>)

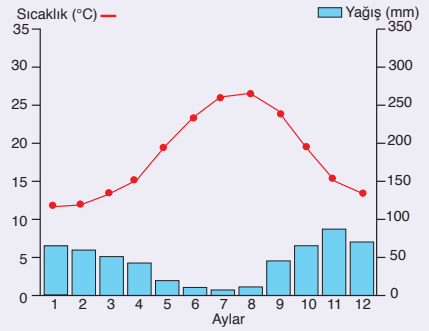
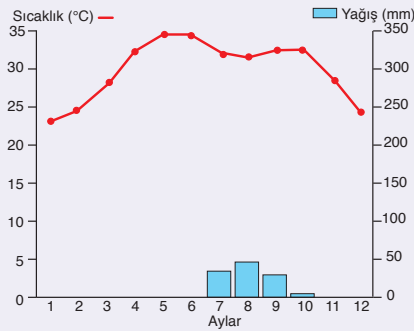
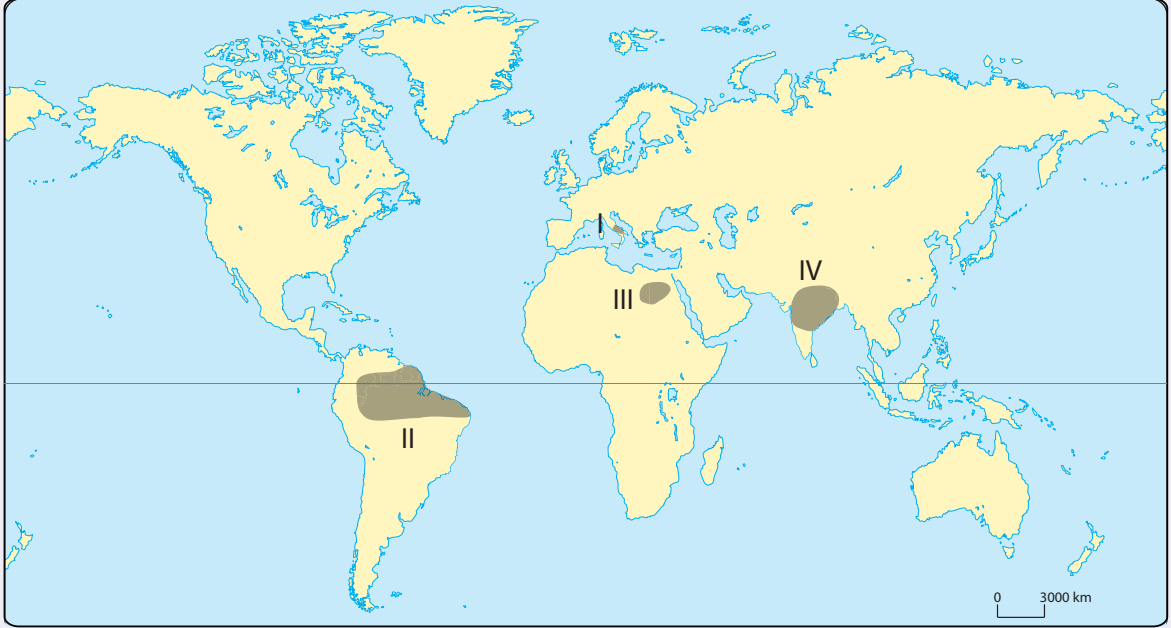
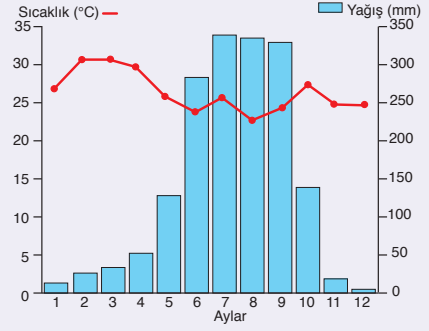
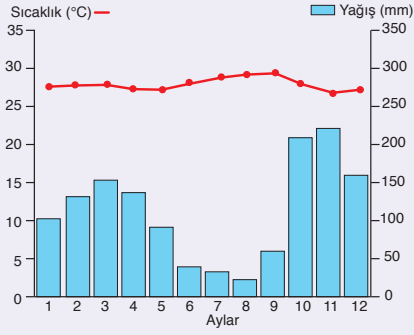


Grafik 1.5.11: Tundra ikliminde yağış ve sıcaklık (<http://worldweather.wmo.int>)



Etkinlik

Aşağıdaki haritada numaralarla gösterilen yerlerde etkili olan iklim tiplerinin numaralarını, grafiklerin altlarındaki noktaları yazınız.



(<http://worldweather.wmo.int>)

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Hava olayları atmosferin hangi katmanında gerçekleşir? Neden?
2. Hangi durumda Ekvator'dan kutuplara gidildikçe sıcaklık düzenli bir biçimde azalır?
3. Troposferde yükselere çıkıldıkça sıcaklık neden azalmaktadır?
4. Bir yerde hava basıncının sürekli değişmesinin nedenleri nelerdir?
5. Rüzgâr nasıl oluşur?
6. Basınç farkı rüzgârın şiddetini nasıl etkiler?
7. Ekvatorial iklimde sıcaklığın yıl boyunca çok az değişmesinin nedeni nedir?
8. Tropikal kuşaktaki çöllerin oluşmasında en önemli etmen nedir?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Atmosfer olmasaydı sıcaklık farkları
2. Güney Yarım Küre'deki dağların kuzey yamaçları, güney yamaçlarına göre
.....
3. Basınç merkezleri arasındaki uzaklık arttıkça rüzgârın şiddeti
4. Sürekli termik basınç merkezlerinin oluşmasının nedeni
5. Kara ve denizlerin gün içinde farklı ısınması sonucu oluşan rüzgârlara
..... denir.
6. Sıcaklığın düşmesi bağlı nemin neden olur.
7. Isınarak yükselen havanın oluşturduğu yağışa denir.
8. Kap Yöresi, Kaliforniya, Orta Şili ve Güneybatı Avustralya'da iklimi etkilidir.

C. Aşağıdaki tabloda Norveç'in Bergen şehrinin iklimine ait yağış ve sıcaklık değerleri verilmiştir. Bergen'in yağış ve sıcaklık grafiğini çizerek aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sıcaklık (°C)	1,5	1,6	3,3	5,9	10,5	13,5	14,5	14,4	11,5	8,7	2,6	7,7
Yağış (mm)	190	152	170	114	106	132	148	190	283	271	259	235

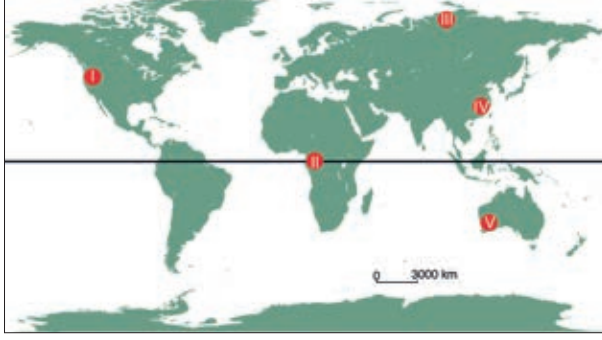
1. Bu bölgede tarım yapılabilir mi? Neden?
.....
.....
2. Sizce Bergen'de iklim koşulları günlük yaşamı nasıl etkilemektedir?
.....
.....
3. İklim koşulları bakımından böyle bir yerde yaşamak ister misiniz? Neden?
.....
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisine atmosferin etkisi yoktur?

- A) Yerin aşırı ısınmaması ve aşırı soğumamasına
- B) Zararlı ışınların tutulmasına
- C) Yeryüzüne çok sayıda meteor düşmemesine
- D) Gecenin karanlık gündüzün aydınlık olmasına
- E) Güneş'i doğrudan görmeyen yerlerin de aydınlanmasına

2.



Her mevsimi yağışlı ve sıcak yerlerde yetişen bitki örtüsüne haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisinde rastlama olasılığı daha fazladır?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

3. Kışın don olayları bulutsuz gecelerde bulutlu gecelere göre daha çok görülmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bulutsuz gecelerde don olaylarına daha çok rastlanmasının nedenidir?

- A) Basıncın azalması
- B) Yağışın azalması
- C) Rüzgârın şiddetlenmesi
- D) Yerden uzaya geçen ısıнын tutulamaması
- E) Nem oranının artması

4. Aşağıdaki rüzgârlardan hangisi, sürekli dinamik yüksek basınç merkezinden sürekli dinamik alçak basınç merkezine eser?

- A) Kış musonları
- B) Alizeler
- C) Yaz musonları
- D) Kutup rüzgârları
- E) Batı rüzgârları

5. • Sıcaklığın gün içinde değişmesi

- Kutuplara gidildikçe sıcaklığın azalması
- Sıcaklığın yıl içinde değişmesi

Aşağıdakilerden hangisi belirtilenlerin her üçünün de temel nedenidir?

- A) Kara ve denizlerin dağılışı
- B) Dünya'nın kendi etrafındaki hareketi
- C) Güneş ışınlarının düşme açısı
- D) Dünya'nın şekli
- E) Dünya'nın eğiklik derecesi

6. • Yıllık sıcaklık farklarının en az olduğu iklim bölgesidir.

- Bitki örtüsü kızılçam ormanları ve makidir.
- Bitki örtüsü yaz yağışlarıyla yeşeren yüksek otlardır.
- Yıllık sıcaklık farklarının en fazla olduğu iklim bölgesidir.

Yukarıda, aşağıdaki iklim tiplerinden hangisiyle ilgili bilgi verilmemiştir?

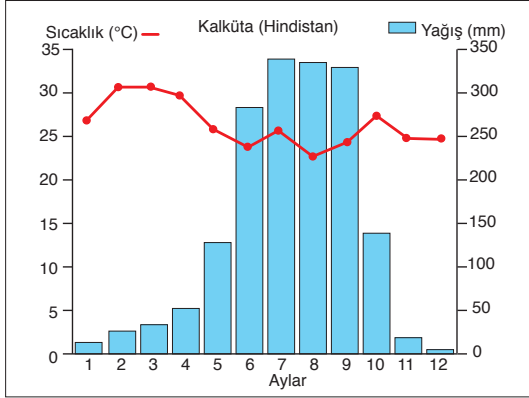
- A) Ekvatorial iklim
- B) Akdeniz iklimi
- C) Savan iklimi
- D) Sert karasal iklim
- E) Okyanusal iklim

7. X yöresinden Y'ye rüzgâr esmektedir.

Buna göre X ve Y merkezleri için aşağıdakilerden hangisi kesin olarak söylenebilir?

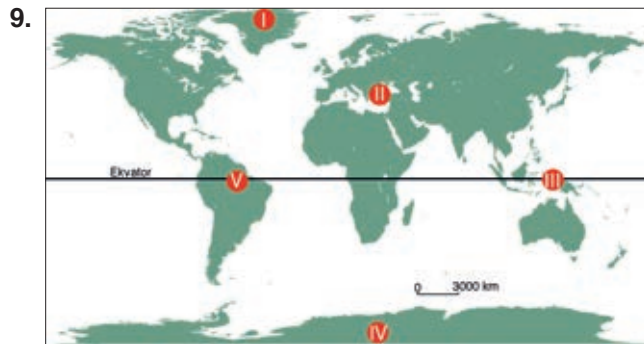
- A) X'deki basınç Y'den fazladır.
- B) X kıyıda Y iç kesimlerdektir.
- C) Her iki yer de orta kuşaktır.
- D) Y'nin yükseltisi daha fazladır.
- E) X'de nem oranı daha çöktür.

8. Aşağıda bir yöreye ait sıcaklık ve yağış grafiği verilmiştir.



Grafikteki bilgilere göre aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

- A) Güney Yarım Küre'de yer alan bir merkeze aittir.
- B) Uzun süreli don olayları görülmez.
- C) Sıcaklığın düştüğü dönemde yağış azalmıştır.
- D) Yıllık sıcaklık farkı 20°C'tan azdır.
- E) Ocak ve şubat ayları, haziran ve temmuz aylarına göre kuraktır.



Haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisinde cephe yağışlarına rastlama olasılığı daha fazladır?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

F. TÜRKİYE’NİN İKLİMİNİ ETKİLEYEN ETMENLER



Hazırlık Çalışmaları

1. Çevresinde denizler bulunmasaydı Türkiye’nin iklimi nasıl olurdu? Bu konudaki görüşlerinizi defterinize yazınız.
2. Türkiye’de yaz ve kış döneminde en düşük ve en yüksek sıcaklıkların nerelerde yaşandığını araştırınız. Elde ettiğiniz verileri sınıfta paylaşınız.
3. Türkiye’nin en fazla ve en az yağış alan yerlerinin nereler olduğunu araştırarak elde ettiğiniz verileri defterinize yazınız.

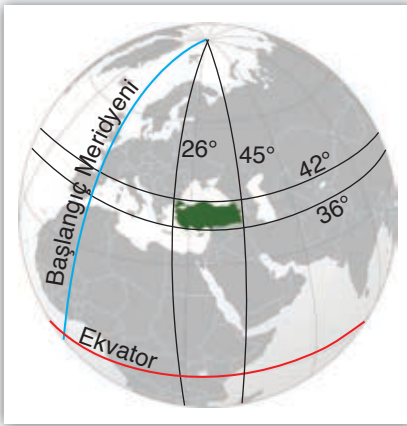


Etkinlik

Aşağıdaki haritada bazı illere ait ocak ve temmuz ayı sıcaklık ortalamaları ile yıllık yağış miktarları verilmiştir.



Haritadaki verilere göre Türkiye’de sıcaklık ve yağış dağılışını etkileyen etmenleri yorumlayınız. Vardığınız sonuçları defterinize yazınız.



Şekil 1.5.19: Türkiye’nin Dünya üzerindeki yeri

(<http://www.nouahsark.com>)

Türkiye’nin İklimini Etkileyen Etmenler

Türkiye’nin iklimini etkileyen etmenlerden biri ülkemizin mutlak konumudur (**Şekil 1.5.19**). Ülkemiz, ılıman kuşağın güneyinde yer almaktadır. Bu nedenle Türkiye’de dört mevsim belirgin olarak yaşanmaktadır. Bu nedenle yıl içerisinde farklı hava kütlelerinin etkisinde kalmaktadır. Ayrıca yıllık sıcaklık farklarının belirgin olması da Türkiye’nin mutlak konumunun sonucudur.

Ülkemizin iklimi üzerinde etkili olan etmenlerden biri de **yükseltilidir**. Türkiye’nin ortalama yükseklik değeri fazla olduğundan ortalama sıcaklık değeri düşüktür. Ayrıca kısa mesafelerde yükseklik farkları fazla değiştiğinden komşu yöreler arasında sıcaklık farkları fazladır.

Ülkemizde yükseklik genel olarak doğuya gidildikçe artmaktadır. Bu nedenle doğuya gidildikçe sıcaklık azalır.

Türkiye'nin iklimini etkileyen etmenlerden biri de yer şekilleridir. Akdeniz ve Karadeniz'de kıyıya paralel uzanan dağlar (**Fotoğraf 1.5.25**), kıyı ile iç kesimler arasında iklim bakımından önemli farklılıklara neden olmaktadır. Örneğin kıyı kesimindeki dağların denize bakan yamaçları daha çok yağış alır ve bu kesimde kışlar daha ılıman geçmektedir. Ege'de kıyıya dik uzanan dağlar, deniz etkisinin iç kesimlere geçmesine olanak tanımaktadır.



Fotoğraf 1.5.25: Kıyıya paralel uzanan dağlar, deniz etkisinin iç kesimlere geçmesini engeller (Kastamonu kıyıları).



Şekil 1.5.20: Bakı durumu

Mutlak konumu ve yer şekillerinden dolayı ülkemizdeki dağların güney yamaçları kuzey yamaçlarına göre Güneş'ten daha fazla enerji almaktadır (**Şekil 1.5.20**).

Çevresindeki denizler de ülkemizin iklimini etkileyen etmenlerdendir. Türkiye'nin etrafını çevreleyen denizler sayesinde ülkemizde yarı nemli iklim koşulları yaşanmakta, kıyıları daha fazla yağış almaktadır. Yine aynı nedenle kıyı kesiminde kışlar ılıman geçmektedir.

Türkiye'nin iklimini etkileyen etmenlerden biri de **ülkemiz dışından gelen hava kütleleridir**. Sibirya üzerinden gelen hava kütlesi ülkemizi daha çok kışın etkiler. Buradan gelen hava, karasal karakterli, soğuk ve kurudur. Ülkemizi bazen Atlas Okyanusu üzerinden gelen hava kütleleri etkiler. Bu hava kütleleri bazen ülkemizde yağışlara neden olur. Güneydoğudan gelen çöl karakterli hava kütleleri Güneydoğu Anadolu'da sıcaklıkların yükselmesine neden olur. Kuzey Afrika üzerinden gelen hava kütlesi sıcaklığı yükseltmektedir. Bazen Akdeniz üzerinden geçerken aldığı nemi ülkemize yağış olarak bırakır.

G. TÜRKİYE'DEKİ İKLİM ELEMANLARI

Ülkemizde iklim elemanlarını; sıcaklık, basınç ve rüzgârlar, nem ve yağış olmak üzere üç grupta inceleyeceğiz.

1. Türkiye’de Sıcaklık

Türkiye’de sıcaklığı etkileyen başlıca etmenler enlem, kara ve denizlerin dağılışı, yükselti ile rüzgârlardır.

Enleme bağılı olarak Türkiye’de sıcaklık, genel olarak kuzeye gidildikçe azalmaktadır. Bu azalma kıyılarda daha düzenlidir. Örneğin Antalya’nın yıllık sıcaklık ortalaması 18,7 °C, Çanakkale’ninki 15 °C, Sinop’unki 14,1 °C’tur.

Karalar daha çabuk ısınıp soğuduğu için Türkiye’de en yüksek ve en düşük sıcaklıklar karalarda yaşanmaktadır. Karalardaki sıcaklık farkları kıyılara göre fazladır. Ayrıca kıyılarda kış sıcaklığı, iç kesimlerden yüksektir.

Yükselti arttıkça sıcaklık düşmektedir. Bu nedenle iç kesimlerdeki en düşük sıcaklıklar, yükseltinin en fazla olduğu Doğu Anadolu'da görülmektedir.

Türkiye’de bakı durumuna bağlı olarak dağların güney yamaçları Güneş’ten daha fazla enerji almaktadır. Bu nedenle güney yamaçlar, kuzey yamaçlara göre daha sıcaktır.

Ülkemizde sıcaklığı etkileyen etmenlerden biri de rüzgârlardır. Türkiye’de kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürürken güneyden esenler sıcaklığı artırmaktadır.

Ülkemizde sıcaklık değerleri yıl içinde çok değişmektedir. Bu nedenle sıcaklık değerleriyle ilgili sağlıklı bir sonuca ulaşmak için yıllık, ocak ayı ve temmuz ayı sıcaklık değerlerinin ayrı ayrı incelenmesi gerekir.

a. Ocak Ayı Sıcaklık Ortalamaları

Türkiye’de ocak ayı sıcaklık ortalamaları 10,2 (Mersin) °C ile –11,2 (Ardahan) °C arasında değişir. Bu dönemde kıyılardaki sıcaklık değeri iç kesimlerden yüksektir (**Harita 1.5.10**), 5 °C ile 10,2 °C arasındadır. Enlemden dolayı kıyılarda sıcaklık kuzeye gidildikçe azalmaktadır.



Harita 1.5.10: Türkiye’de ocak ayı sıcaklık ortalaması

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Ocak ayında ülkemizdeki en düşük ortalama sıcaklık değeri Kuzeydoğu Anadolu'da görülmektedir. İç kesimlerdeki sıcaklık ortalamaları yüksekliğe bağlı olarak 5 °C ile -11,2 °C arasında değişir. Diğer iç kesimlerden Doğu Anadolu'ya gidildikçe yükseklikten dolayı sıcaklık azalmaktadır.

b. Temmuz Ayı Sıcaklık Ortalamaları

Bu dönemde Türkiye'de yılın en yüksek sıcaklıkları yaşanır.

Temmuz ayında Türkiye'deki sıcaklık değerleri 16,3 °C (Ardahan) ile 31,9 °C (Şanlıurfa) arasında değişir. Bu dönemde en yüksek sıcaklık Güneydoğu Anadolu'da yaşanır (**Harita 1.5.11**). Karasallık, diğer iç bölgelere göre yüksekliğinin az olması, enlem etkisi ve güneyden gelen sıcak hava akımları bu kesimde sıcaklıkların yüksek olmasına neden olmaktadır. Akdeniz ve Ege'nin kıyı kesimlerinde temmuz ayı ortalama sıcaklığı 28 °C civarındadır. Karadeniz kıyılarında bu değer enlemin etkisiyle 23 °C'a düşer. İç Anadolu'da temmuz ayı sıcaklık ortalaması 22 °C ile 25 °C arasında değişir. Bu dönemde en düşük sıcaklıklar yükseltinin fazla olmasından dolayı Kuzeydoğu Anadolu'da yaşanır.



Harita 1.5.11: Türkiye'de temmuz ayı sıcaklık ortalaması

(<https://www.mgm.gov.tr>)

c. Türkiye'de Yıllık Sıcaklık Dağılışı

Türkiye'de yıllık sıcaklık dağılışı incelendiğinde kıyılarda enlemin, iç kesimlerde yüksekliğin etkisi ön plana çıkmaktadır. Türkiye'de yıllık sıcaklık ortalamaları 3,9 °C (Ardahan) ile 19,2 °C (Mersin) arasında değişir. Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege yıllık sıcaklık ortalamalarının en yüksek olduğu yerlerdir. Bu kesimde yıllık sıcaklık ortalaması 16 °C'un üzerindedir. Karadeniz ve Marmara'nın kıyı kesiminde bu değer enlemden dolayı 12 ile 16 °C arasında seyretmektedir. İç Anadolu'nun büyük bir kesimi ile Doğu Anadolu'nun batısında yıllık sıcaklık ortalaması 8 °C ile 12 °C arasındadır. Doğu Anadolu'nun doğu

kesiminde bu değer yüksekliğinin fazla olmasından dolayı 8 °C'a, Kuzeydoğu Anadolu'da ise 4 °C civarına düşmektedir (*Harita 1.5.12*).



Harita 1.5.12: Türkiye'de yıllık sıcaklık ortalaması

(<https://www.mgm.gov.tr>)



Etkinlik

Aşağıdaki şehirlerin ocak ve temmuz ayı sıcaklık ortalamalarını inceleyiniz. Şehirler arasındaki sıcaklık farkını yorumlayarak aşağıdaki cümlelerde noktalı yerleri tamamlayınız.

İller	Ocak Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)	Temmuz Ayı Sıcaklık Ortalaması (°C)
Mersin	10,2	27,8
İzmir	8,7	28
İstanbul	6	23,8
Sinop	7	22,7
Rize	6,7	22,7
Konya	-0,2	23,5
Sivas	-3,5	20
Erzurum	-9,2	19,3
Şanlıurfa	5,5	31,9

(<https://www.mgm.gov.tr>)

1. Ocak ayında sıcaklık farkı enleme bağlı olanlar: Mersin ve İzmir, ...
2. Ocak ve temmuz aylarında sıcaklık farkı yüksekliğe bağlı olanlar:
3. Ocak ayında sıcaklık farkı kara ve denizlerin dağılışı ile karasallık ve yüksekliğe bağlı olanlar:

ç. Türkiye’de Don Olayı



Fotoğraf 1.5.26: Türkiye’de bazen şiddetli don olayları yaşanmaktadır (Çıldır Gölü, Kars-Ardahan).

Don olayı, sıcaklığın düşmesine bağlı olarak suyun sıvı hâlden katı hâle geçmesi olayıdır (**Fotoğraf 1.5.26**). Don olayı çoğunlukla yerin ısı kaybetmesi sonucunda gerçekleşir. Bazen bir bölgeye soğuk hava kütesinin gelmesiyle de don olayı görülebilir. Ülkemizde don olaylarına daha çok sıcaklıkların düşük olduğu kış döneminde rastlanır.

Türkiye’de don olaylarının en az olduğu yer Akdeniz kıyılarıdır (**Harita 1.5.13**). Diğer kıyılarda da don olayı azdır. İç kesimlerin bazı yerlerinde don olayı aylarca sürebilmektedir. Bu tür olayların en erken başladığı ve en geç sona erdiği yer Doğu Anadolu’dur. Bu kesimde don olayı, diğer yerlere göre toprağın daha derinlerine iş-

lemektedir.

Don olayının en önemli etkisi bitkiler üzerinde gerçekleşir. Bu nedenle kış döneminde bazı bitkiler yaşamını sürdüremez, bazılarının yaşam etkinlikleri ise en alt düzeye düşer. Bitkilerin çiçek açma ya da meyve verme dönemlerinde don olayının gerçekleşmesi durumunda bazen hiç ürün alınamaz. Don olayı ulaşımı da olumsuz yönde etkiler.



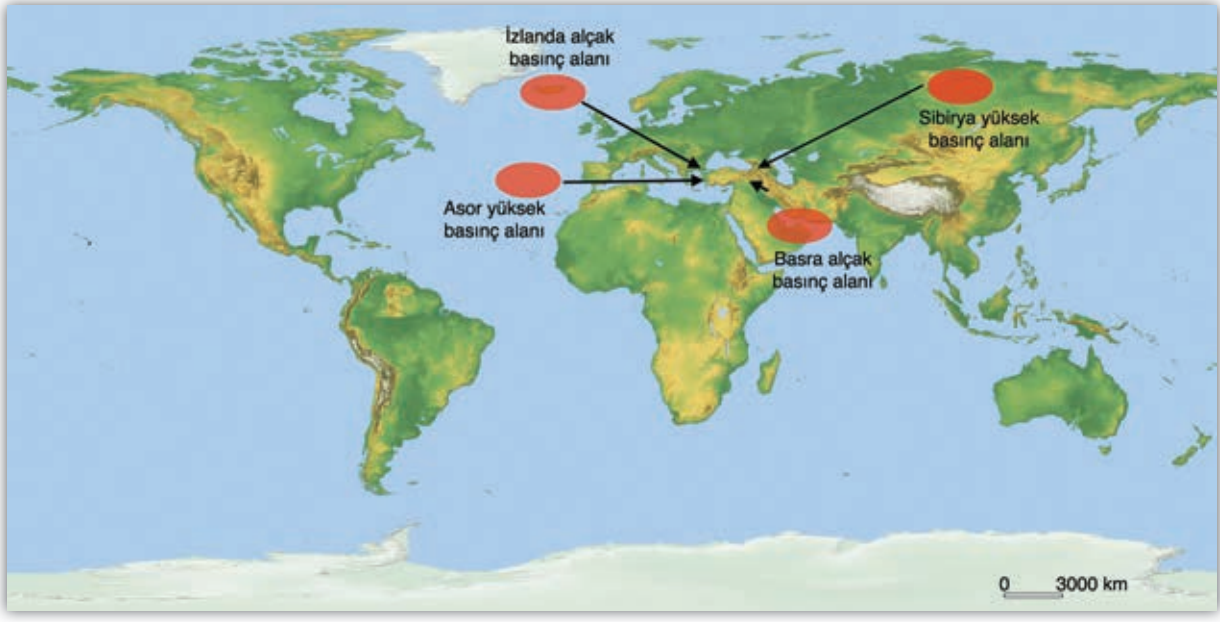
Harita 1.5.13: Türkiye’de don olaylarının görüldüğü gün sayısı

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Azor yüksek basınç merkezi (Harita 1.5.15) dinamik kökenlidir. Bu hava kütleleri, Türkiye'yi yaz döneminde etkilediğinde sıcaklığı yükseltir, kuraklığa neden olur. Kış döneminde etkili olduğu zaman kışlar daha ılık geçer.

İzlanda alçak basınç merkezi dinamik kökenlidir. Ülkemizi batı ve kuzeybatıdan etkiler. Daha çok ilkbaharda ve kışın etkili olan bu hava kütleleri, ülkemize yağış getirir.

Basra alçak basınç merkezi termik kökenlidir. Ülkemizi daha çok yaz aylarında etkiler. Güneydeki sıcak havayı taşıdığından ülkemizde çöl sıcaklıklarının yaşanmasına, kuraklığın artmasına neden olur.



Harita 1.5.15: Türkiye'yi etkileyen basınç merkezleri

Türkiye'de görülen rüzgârların başlıcaları günlük ve yerel rüzgârlardır. Günlük rüzgârların başlıcaları dağ ve vadi meltemi ile kara ve deniz meltemidir.

Ülkemizde dağlık alanlar geniş yer kapladığı için bu alanlarda dağ ve vadi meltemleri etkili olmaktadır. Kuzey Anadolu Dağları, Toroslar, Doğu Anadolu'nun dağlık alanları ile Batı Anadolu'daki dağlık alanlar dağ ve vadi meltemlerinin etkili olduğu yerlerin başlıcalarıdır.

Ülkemizin Akdeniz, Ege ve Karadeniz'e kıyıları bulunmaktadır. Ayrıca Marmara Denizi ise ülkemize ait bir iç denizdir. Bu kesimlerde kara ve deniz meltemleri etkili olmaktadır. Ege kıyılarında deniz meltemini **imbat** denir.

a. Sıcak Yerel Rüzgârlar

Türkiye'de föhn (fön) rüzgârlarına daha çok Karadeniz ve Akdeniz kıyılarındaki dağ sıralarında rastlanır. Bu rüzgârlar iç kesimleri etkilediği gibi kıyı kesimini de etkilemektedir. Örneğin kışın Doğu Anadolu üzerinde oluşan soğuk hava, Doğu Karadeniz Dağları'nı aşarken ısınmakta, kıyıya ulaştığında buranın sıcaklığını yükseltmektedir. Bu nedenle Doğu Karadeniz kıyıları kışın daha ılıktır. Torosları aşarak İç Anadolu'yu etkilediği zaman bazen ürünlerin erken olgunlaşmasına neden olur. Bazen de yüksek sıcaklıkta estiğinden ürünlere zarar verir. Bu nedenle föhn rüzgârına Konya çevresinde "bakır sattıran rüzgâr" denir. Föhn rüzgârları karların erimesine, su baskınlarına neden olur.

Keşişleme (Harita 1.5.16), güneydoğudan eser. Sıcak ve kuru bir rüzgârdır.

Lodos, güneybatıdan eser. Sıcak ve nemli rüzgârdır. Lodos, havadaki nem miktarını artırmaktadır. Bu nedenle lodosla birlikte çoğunlukla yağış gerçekleşir. Bu özelliğinden dolayı halk arasında “Lodosun gözü yaşlıdır.” deymi kullanılır. Bu rüzgâr, kışın karların kısa sürede erimesine neden olur. Bazen lodos-tan sonra su baskınları gerçekleşebilmektedir. Bu rüzgâr bazen Marmara’da şiddetli eserek (Fotoğraf 1.5.27) deniz ulaşımını olumsuz yönde etkilemektedir.



Fotoğraf 1.5.27: Türkiye zaman zaman şiddetli rüzgârların etkisinde kalmaktadır (İstanbul)

Kible, güneyden esen sıcak rüzgârdır. Daha çok Akdeniz kıyılarında etkilidir. Akdeniz üzerinden aldığı nemi, Toroslara yağış olarak bırakır.

b. Soğuk Yerel Rüzgârlar

Karayel, kuzeybatıdan eser. Soğuk rüzgârlardandır. Çoğunlukla fırtına şeklindedir. Kışın kar yağışlarına, yazın sağanak yağışlara neden olur.

Yıldız, kuzeyden eser. Yazın serin, kışın ise soğuk hava taşır. Genellikle Karadeniz ve Marmara denizi üzerinden bir soğuk hava kütleinin geçişinden sonra etkili olur.

Poyraz, kuzeydoğudan eser. Yaz döneminde serinletici etkide bulunurken kışın kuru soğuklara neden olur.

Etezyen, Balkan Yarımadası’ndan Kuzey Ege kıyılarına eser. Soğuk rüzgârlardır.



Harita 1.5.16: Türkiye’yi etkileyen yerel rüzgârlar

3. Türkiye’de Nem ve Yağış

Türkiye’de nemliliğin dağılışı önemli farklılıklar göstermektedir. Bu dağılışı ifade edilirken bağıl nem değerleri göz önünde bulundurulmaktadır. Havadaki nemin doyma noktasına oranı olan bağıl nem, sıcaklığa bağlı olarak yıl boyunca değişmektedir. Sıcaklığın arttığı yaz döneminde ülke genelinde bağıl nem azalırken sıcaklığın düştüğü kış döneminde bağıl nem artmaktadır.

Bağıl nem bakımından Türkiye’nin yöreleri arasında önemli farklılıklar vardır. Yıllık bağıl nem ortalamasının en düşük olduğu yerler, Güneydoğu Anadolu ile Malatya ve Elâzığ çevresidir. Bu kesimde yıllık bağıl nem ortalaması %50 civarındadır. Akdeniz ve Ege kıyılarında yıllık bağıl nem ortalaması %60’tan fazladır. Ülkemizde bağıl nemin en yüksek olduğu yerler (**Harita 1.5.17**) Marmara’nın kuzeyi ve Karadeniz kıyılarıdır. Bu kesimlerde yıllık ortalama bağıl nem %75’ten fazladır.



Harita 1.5.17: Türkiye’de ortalama yıllık bağıl nem

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Türkiye’deki yağış miktarı ve yağışın oluşum şekli; kara ve denizlerin dağılışı, dağların uzanış yönü ve yüksekliği, yükselti farkları ile hava hareketlerine bağlı olarak değişmektedir.

Dağların kıyıdan başladığı ve kıyıya paralel uzandığı yerlerde yağışlar daha çok orografik (yamaç yağışı) yağışlar şeklindedir. Bu tür yağışlar, denizden gelen nemli havanın dağlara çarparak yükselmesi sonucunda meydana gelmektedir. Bu nedenle Karadeniz ve Akdeniz’deki dağların denize bakan yamaçları çok yağış almaktadır.

Konveksiyonel (yükselim) yağışlar, ısınan nemli havanın yükselmesiyle meydana gelir. Yükselen nemli hava soğuduğu için belirli bir yükseklikten sonra yağış bırakır. Bu tür yağışlar ilkbaharda ve yaz aylarında görülür. İç Anadolu’da konveksiyonel yağışlara “kırkikindi yağışları” denir.

Türkiye orta kuşakta yer aldığı için ülkemizde cephe yağışlarına sıklıkla rastlanır.

Ülkemizde yağış bakımından da yöreler arasında önemli farklılıklar vardır. Türkiye’yi yıllık ortalama yağış miktarına göre az, orta derecede ve çok yağış alan yerler olmak üzere üç gruba ayırmak mümkündür.

En az yağış alan yerlerin başında Iğdır Ovası gelmektedir. Iğdır’da yıllık yağış miktarı 258,6 mm’dir. Tuz Gölü çevresi de en az yağış alan yerlerdendir. Bu kesimde yıllık yağış miktarı 300-400 mm arasındadır. Örneğin Konya’nın yıllık yağış miktarı 322,4 mm, Aksaray’ınki 346 mm’dir.

Güneydoğu Anadolu'nun güneyi de en az yağış alan yerlerdendir. Bu kesim yılda ortalama 300 ile 500 mm arasında yağış almaktadır.

Orta derecede yağış alan yerler yılda ortalama 500 ile 1000 mm arasında yağış alır. Orta Karadeniz, Marmara, Ege ve Doğu Anadolu'nun bazı yerleri bu bölgede yer almaktadır.

En çok yağış alan yerlere yılda 1000 ile 2304,1 mm arasında yağış düşer. Bu bölgenin başında ülkemizin en çok yağış alan yeri olan Rize (2304,1 mm) gelir. Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz, Menteşeler, Toroslar ve Güneydoğu Torosların bazı yerleri en fazla yağış alan bölgelerdendir (**Harita 1.5.18**).



Harita 1.5.18: Türkiye'de yıllık ortalama yağış dağılımı

(<https://www.mgm.gov.tr>)



Etkinlik

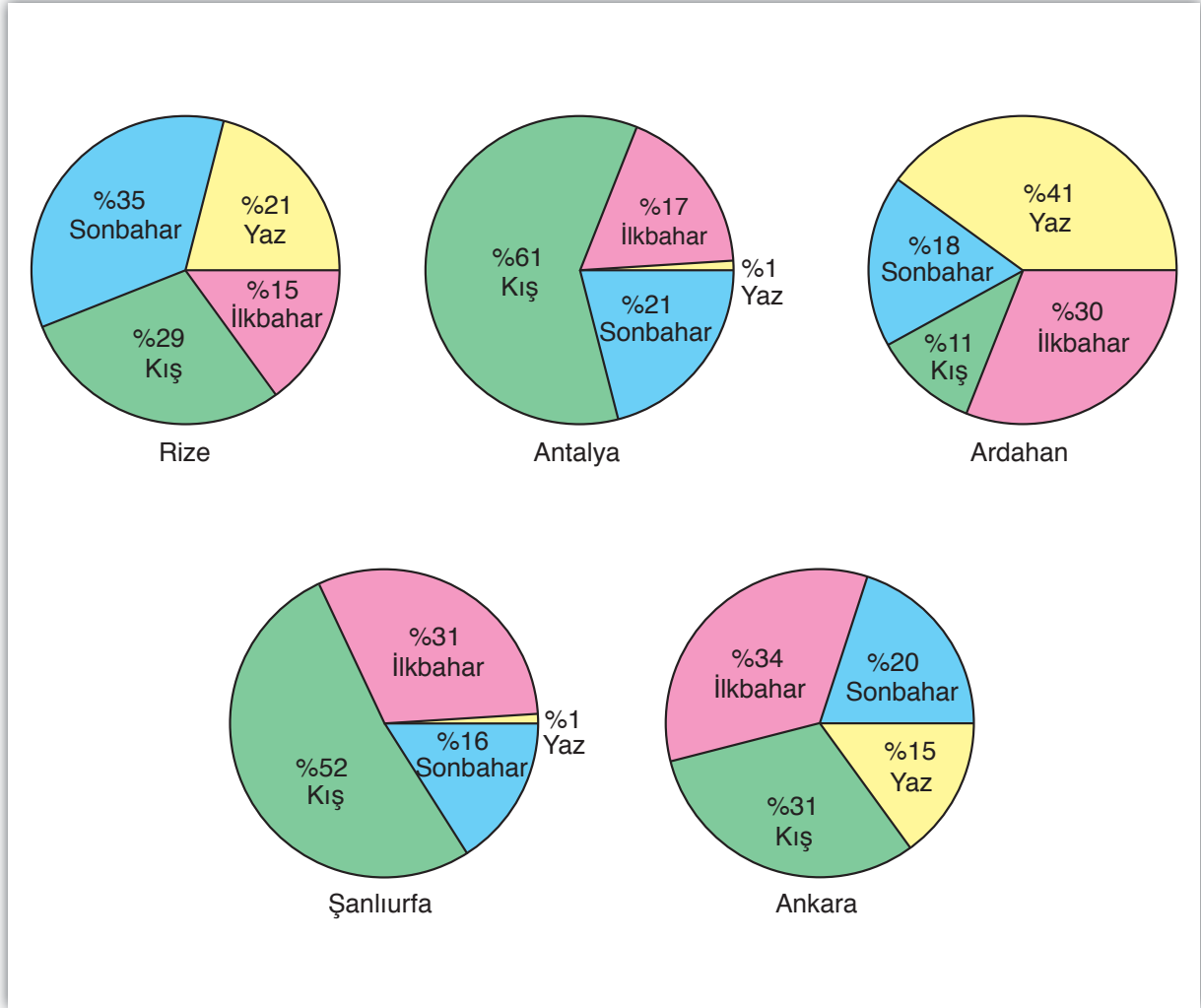
Tablodaki şehirlerin yıllık yağış miktarı ile yağış rejimlerini inceleyerek aralarındaki farklılığı yorumlayınız. Vardığınız sonuçları defterinize yazınız.

İller	İlkbahar Yağış Ortalaması (mm)	Yaz Yağış Ortalaması (mm)	Sonbahar Yağış Ortalaması (mm)	Kış Yağış Ortalaması (mm)
Mersin	113,5	20	126,1	332,5
İzmir	153,5	14,5	150,6	378,4
İstanbul	151,7	109,2	250,6	305,9
Sinop	125,5	108,4	237,6	214,8
Rize	353,2	481,6	806,5	657,5
Konya	104,6	35,9	74,2	107,7
Sivas	163,9	47,4	90,9	126,5
Erzurum	161,2	92,8	105,2	72
Şanlıurfa	137,9	4,6	71,1	234,3

(<https://www.mgm.gov.tr>)

a. Türkiye’de Yağış Rejimi

Yağışın aylara dağılışı bakımından ülkemizde farklı bölgeler bulunmaktadır (**Grafik 1.5.13**). Her mevsim yağış alan Karadeniz kıyılarında sonbahar yağışları diğer mevsimlere göre daha fazladır. Bu kesimde yağışın en az düştüğü mevsim ilkbahardır.



Grafik 1.5.13: Bazı illerde yağışın mevsimlere dağılışı

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Akdeniz, Ege ve Marmara kıyıları, Akdeniz yağış rejiminin etkisindedir. Bu kesimde yıllık yağışın yarıdan fazlası kışın düşer; yaz ayları kuraktır. Güneydoğu Anadolu da bu yağış rejiminin etkisindedir.

İç Anadolu’da ve Doğu Anadolu’nun büyük bir kısmında yağış en fazla ilkbahar ve kış aylarında düşer. Bu bölgede yağışın en az düştüğü mevsim yazdır.

Kuzeydoğu Anadolu ise yağışı en fazla yazın, en az kışın almaktadır.

b. Türkiye’de Sis Olayı

Ülkemizde sis olayına sıcaklık ve nemlilik koşullarına bağlı olarak belirli zamanlarda rastlanmaktadır. Gece boyunca yüksek yerlerden vadilere akan soğuk hava, vadi sislerine neden olmaktadır. Bu tür sislere daha çok ilkbaharda rastlanır. Ülkemizde yamaç sislerine daha çok Karadeniz kıyılarında rastlanır

(Fotoğraf 1.5.28). Denizden gelen havanın dağa çarparak yükselmesi, yamaçlarda sis oluşturmaktadır. Diğer yerlerde ise bu tür sisler, daha çok ilkbaharda ve kışın görülür. Türkiye'nin iç kesimlerinde sis olayına çoğunlukla hava sıcaklığının çok düştüğü kış döneminde rastlanır. Sis olayının görüldüğü yerlerden biri de denizlerdir. Nemin ana kaynağı olan denizlerde sıcaklığın düşmesiyle meydana gelen sisler, bazen görüş mesafesini çok düşürmektedir.



Fotoğraf 1.5.28: Türkiye'de sis olayına daha çok Karadeniz'de rastlanır (Kaçkarlar, Rize).

Ülkemizde sisli günlerin fazla olduğu yerlerin başında Karadeniz kıyıları gelir. Bu kesimde yıl boyunca vadi ve yamaç sislerine rastlamak mümkündür. Diğer yerlerde sis olayına daha çok ilkbaharda ve kışın rastlanır. Ege ve Akdeniz kıyıları ile Güneydoğu Anadolu, ülkemizde sis olayının en az olduğu yerlerdir.

Sis olayı, özellikle ulaşım bakımından önem taşımaktadır. Sisler bazen görüş mesafesini kısaltmakta, uçak ve vapur seferlerinin iptal edilmesine neden olmakta, kara ulaşımını güçleştirmektedir. Sanayileşmiş şehirlerde meydana gelen sisler, fabrika bacalarından ve araçların egzozlarından çıkan kirli hava ile birleşince insan sağlığı açısından tehlike oluşturmaktadır.

c. Türkiye'de Kuraklık

Bazı yerlerde veya bazı zamanlarda toprağa düşen yağış miktarı, toprağın kaybettiği su miktarından az olur. Bu durum kuraklık olarak adlandırılmaktadır. Buna göre kuraklığı etkileyen başlıca etmenler yağış ve sıcaklıktır. Yağışın az, buharlaşmanın çok olması kuraklığın şiddetini artırmaktadır. Bu nedenle ülkemizde kuraklığın en şiddetli olduğu yer Güneydoğu Anadolu'dur.

Türkiye'nin büyük bir kısmında yaz aylarında düşen yağış miktarı azalır. Ayrıca bu dönemde sıcaklıkların artmasına bağlı olarak buharlaşmanın olması kuraklığa neden olmaktadır **(Fotoğraf 1.5.29)**. Kuraklığın en önemli belirtisi bitkilerin yaşamasının güçleşmesidir. Bu nedenle ülkemizin önemli bir kısmında yaz döneminde tarım sulamayla yapılabilir.



Fotoğraf 1.5.29: Yaz aylarında Türkiye'nin bazı kesimlerinde kuraklık yaşanır.

Ğ. TÜRKİYE'DEKİ İKLİM TİPLERİ



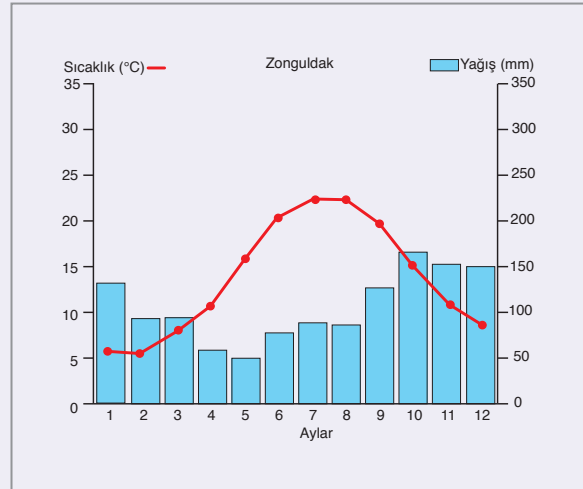
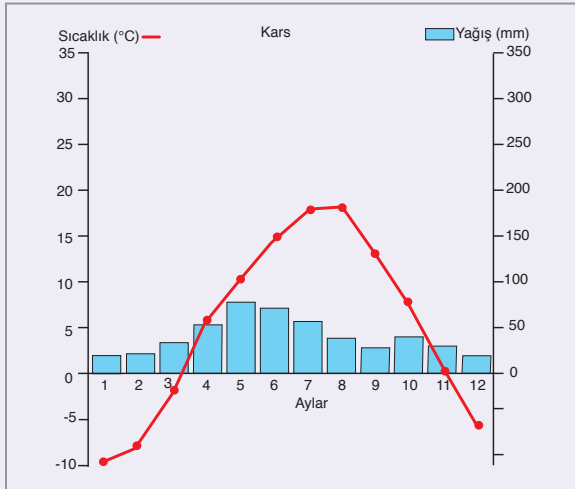
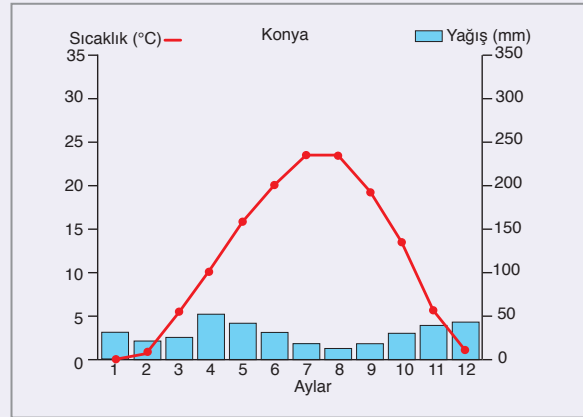
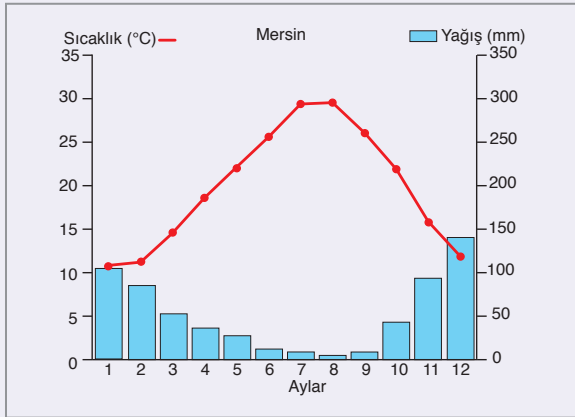
Hazırlık Çalışması

Yaşadığınız yerin iklim özelliklerini defterinize yazınız. Benzer koşulların Türkiye'nin nelerinde etkili olduğunu araştırınız. Elde ettiğiniz verileri sınıfta paylaşınız.



Etkinlik

Aşağıdaki grafikleri inceleyiniz. Sıcaklık ve yağış koşullarını göz önünde bulundurarak bu iklim koşullarının etkili olduğu yerlerde ne tür bitkilerin yetişebileceğini grafiklerin altındaki noktalı yerlere yazınız.



(<https://www.mgm.gov.tr>)

Türkiye’de görülen iklim tiplerini Akdeniz, Karadeniz, karasal olmak üzere üç gruba ayırabiliriz (**Harita 1.5.19**).



Harita 1.5.19: Türkiye’de iklim tipleri

(<https://www.mgm.gov.tr> adresinden düzenlenerek çizilmiştir.)

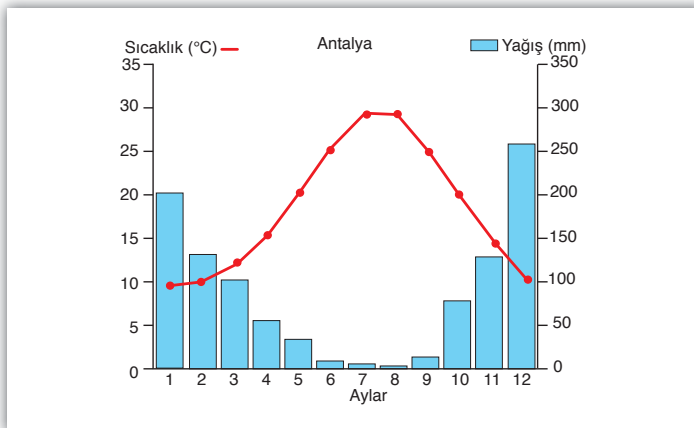
1. Akdeniz iklimi

Akdeniz ve Ege kıyıları, Güney Marmara, Güneydoğu Anadolu’nun batısı bu iklim tipinin etkisindedir.

Bu iklim tipinin tipik karakteri yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı olmasıdır (**Grafik 1.5.14**). Ocak ayı sıcaklık ortalaması 6 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 27° C’tur. Kıyı kesiminde kar yağışı ve don olayları nadir olarak görülür.

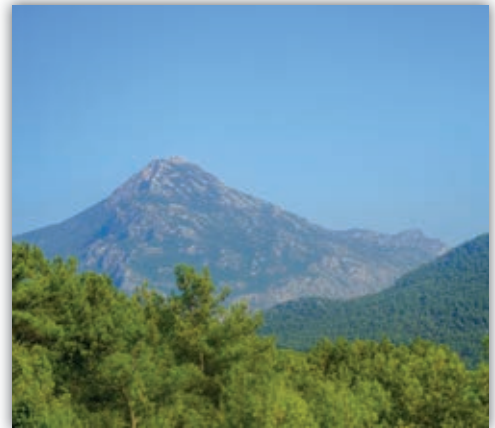
Yıllık ortalama yağış miktarı 726 mm’dir. Yıllık yağışın yaklaşık yarısı kışın düşer. Kurak dönem olan yaz döneminde düşen yağış, yıllık ortalama yağışın çok düşük bir kısmıdır.

Akdeniz iklim bölgesinde, kuraklığa dayanıklı ve ışık isteği fazla olan kızılçam ormanları (**Fotoğraf 1.5.30**) geniş yer kaplar. Bu iklim bölgesinde ormanların yanı sıra makiler yer almaktadır. Makilerin tahrip edildiği yerlerde ise kısa boylu çalılardan oluşan garigler gelişmiştir.



Grafik 1.5.14: Antalya’da yağış ve sıcaklık

(<https://www.mgm.gov.tr>)



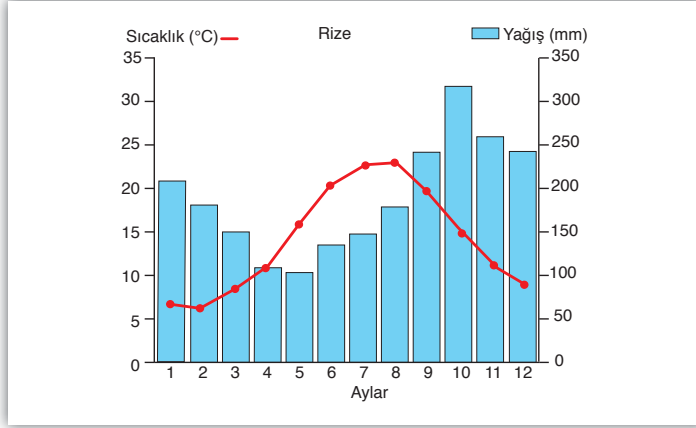
Fotoğraf 1.5.30: Kızılçam ormanları (Muğla)

2. Karadeniz iklimi

Karadeniz kıyılarında etkili olan bu iklimin tipik özelliği her mevsim yağışlı ve ılıman olmasıdır (**Grafik 1.5.15**). Ülkemizde yıllık sıcaklık farklarının en az olduğu iklim bölgesidir. Ocak ayı sıcaklık ortalaması 4 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 22 °C'tur.

Yıllık ortalama yağış miktarı 843 mm'dir. En fazla yağış sonbaharda düşer.

Doğal bitki örtüsü ormandır. Kıyı kesiminde geniş yapraklı ağaçlar egemen iken yükseklerde soğuğa dayanıklı iğne yapraklılar görülür. Bu iki bölge arasında ise iğne ve geniş yapraklı ağaçlar bir arada yer alır (**Fotoğraf 1.5.31**).



Grafik 1.5.15: Rize'de yağış ve sıcaklık
(<https://www.mgm.gov.tr>)

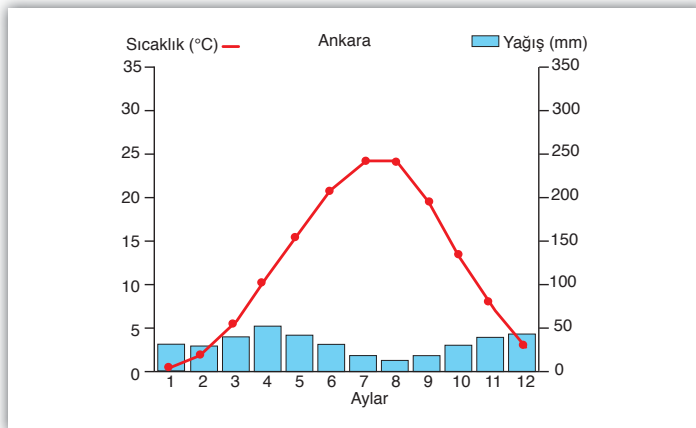


Fotoğraf 1.5.31: Karadeniz ormanları
(Kastamonu)

3. Karasal iklim

Bu iklim tipi Doğu Anadolu'nun büyük bir kısmında, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu ile kıyıların iç kesimlerinde etkilidir. Ilıman karasal iklim bölgesinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlıdır (**Grafik 1.5.16**). Ocak ayı sıcaklık ortalaması 0 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 25 °C'tur. Yıllık sıcaklık farkları yüksektir. Yıllık ortalama yağış miktarı 530 mm'dir. Yağışın en fazla olduğu mevsimler ilkbahar ve kıştır. Kış yağışları çoğunlukla kar şeklindedir.

Karasal iklim bölgesinin doğal bitki örtüsü bozkırdır (**Fotoğraf 1.5.32**).



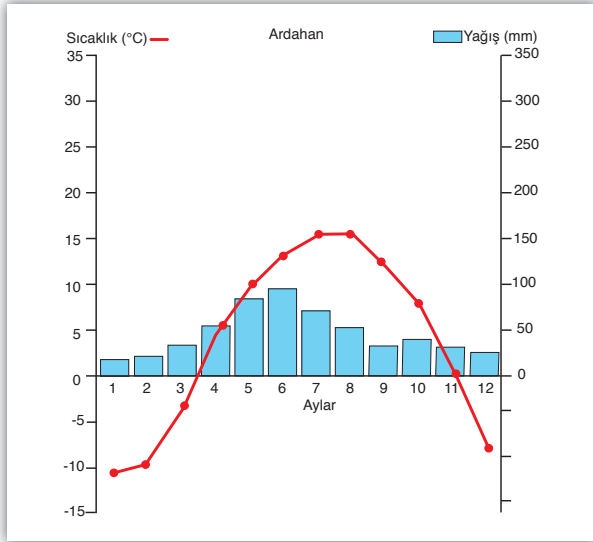
Grafik 1.5.16: Ankara'da yağış ve sıcaklık
(<https://www.mgm.gov.tr>)



Fotoğraf 1.5.32: Bozkır (Ankara)

Karasal iklimin etkili olduğu Kuzeydoğu Anadolu’da yazlar serin ve yağışlı, kışlar soğuktur (**Grafik 1.5.17**). Ocak ayı sıcaklık ortalaması $-10,8^{\circ}\text{C}$, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 19°C ’tur.

Bu kesimde bölgesinin doğal bitki örtüsü çayırdır (**Fotoğraf 1.5.33**).



Grafik 1.5.17: Ardahan’da yağış ve sıcaklık

(<https://www.mgm.gov.tr>)

Fotoğraf 1.5.33: Çayır (Kars)



Etkinlik

Aşağıdaki tabloyu uygun sözcüklerle tamamlayınız.

İller	Yağışın En Fazla Düştüğü Mevsim	Bulunduğu İklim Bölgesi	Doğal Bitki Örtüsü
Kayseri			
Adana			
Zonguldak			
İzmir			
Ardahan			
Giresun			
Mardin			

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Asor ve Sibirya basınç merkezleri Türkiye'nin iklimini nasıl etkilemektedir?
2. Yaz döneminde Türkiye'nin en sıcak yeri neresidir? Neden?
3. Akdeniz kıyılarının Karadeniz kıyılarından daha sıcak olmasının nedeni nedir?
4. Türkiye iklimi üzerinde etkili olan etmenler hangileridir?
5. Türkiye'nin en fazla yağış alan yerleri nerelerdir?
6. Karadeniz ikliminin özelliklerini açıklayınız.

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Kışın en düşük sıcaklıkların Kuzeydoğu Anadolu'da yaşanmasının nedenleri
2. Türkiye'de yağış rejiminin düzenli olduğu yerdir.
3. Ilıman karasal iklim bölgesinde yağışın en az düştüğü mevsim
4. Doğu Anadolu'nun İç Anadolu'dan soğuk olmasının nedeni
5. Türkiye'de kuraklığın en şiddetli olduğu yer Güneydoğu Anadolu'dur. Bunun nedeni

C. Aşağıdaki soruları metne göre yanıtlayınız.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 5 ve 6 Mayıs 2019 tarihlerine ait hava tahmini şöyledir:

Ülkemizin genelinin parçalı ve çok bulutlu Marmara, Ege, Batı Akdeniz, Batı Karadeniz ile Ankara, Eskişehir, Konya, Karaman ve Mersin çevrelerinin sağanak ve yer yer gök gürültülü sağanak ve yağışlı geçeceği tahmin edilmektedir. Rüzgârın genellikle güney ve güneybatı yönlerinden esmesi beklenmektedir.

1. Bu günlerde ülkemizde etkili olabilecek rüzgârların adları nelerdir?
.....
.....
2. Ülkemizin genelindeki bağıl nem oranı ve basınç durumu nasıl olacaktır? Yorumlayınız.
.....
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Ocak ayında en yüksek sıcaklıkların Akdeniz kıyılarında yaşanması,

- I. enlem,
- II. deniz etkisi,
- III. yükseklik

etmenlerinden hangileriyle ilgilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2.



Yukarıdaki haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisi Türkiye'nin en az yağış alan yerlerindendir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

3. **Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'de sıcaklık dağılışına bakı durumunun etkisidir?**

- A) Kışın Rize'nin Erzurum'dan sıcak olması
B) Yıl boyunca Antalya'nın Sinop'tan sıcak olması
C) Iğdır'ın Kars'tan sıcak olması
D) Erciyes Dağı'nın güney yamaçlarındaki karların kuzey yamaçlarındaki karlardan erken erimesi
E) İç Anadolu'da doğuya gidildikçe sıcaklığın azalması

4. Enleme bağlı olarak Türkiye'de kuzeyden esen rüzgârlar sıcaklığı düşürür, güneyden esenler sıcaklığı artırır.

Aşağıdaki rüzgârlardan hangisi, hangi yönden eserse essin sıcaklığı artırır?

- A) Poyraz B) Lodos C) Föhn D) Keşişleme E) Karayel

5. I. Asor
II. İzlanda
III. Basra
IV. Sibirya

Yukarıdakilerden hangileri Türkiye'nin iklimini etkileyen alçak basınç merkezleridir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

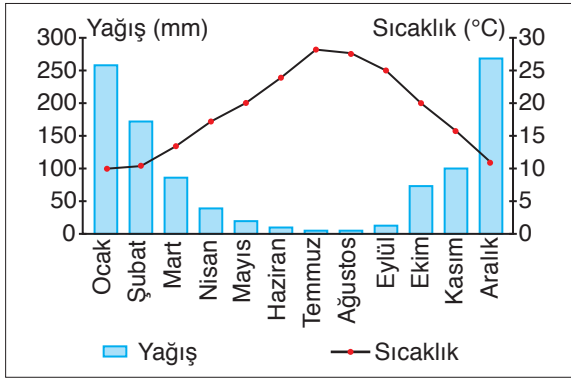
6. Aşağıda bazı illerin ocak ayı sıcaklık ortalamaları verilmiştir.



Bu illerden hangileri arasındaki sıcaklık farkı enlem etkisiyle çelişir?

- A) Rize-Ankara B) Antalya-İzmir
C) Şanlıurfa-Ankara D) Antalya-Rize
E) İzmir-Rize

7. Aşağıda, Türkiye’de yer alan bir merkezin yağış ve sıcaklık grafiği verilmiştir.



Bu merkezle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

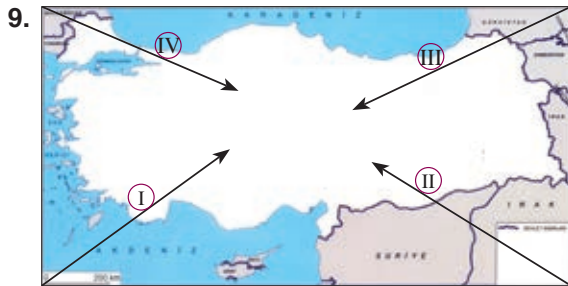
- A) Kış yağışları 500 mm’den fazladır.
- B) Kış yağışları kar şeklindedir.
- C) Kızılçam ormanları ve makilere rastlanır.
- D) Yaz kuraklığına dayanıklı bitkiler yetişebilir.
- E) Akdeniz iklim bölgesinde yer almaktadır.

8. Türkiye’de yıllık sıcaklık farkının en fazla olduğu yerin Doğu Anadolu olmasında,

- I. enlem,
- II. karasallık,
- III. yükseklik

etmenlerinden hangileri etkili olmuştur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye genelinde lodos ve keşişlemenin etkili olacağı bildirildiği bir günde haritada numaralarla gösterilen doğrultulardan hangilerinden rüzgâr esecektir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

2. ÜNİTE: BEŞERÎ SİSTEMLER



A. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YERLEŞMELER

B. YERLEŞME TİPLERİ VE DOKULARI

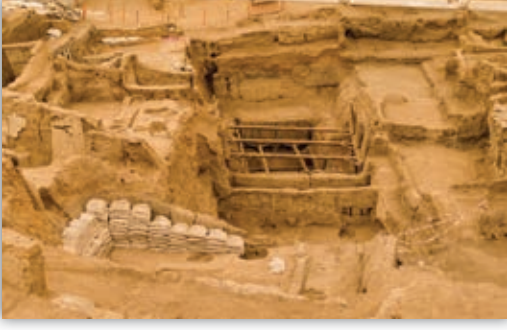
C. TÜRKİYE'DE YERLEŞMEYİ ETKİLEYEN ETMENLER

Ç. TÜRKİYE'DE İDARİ BİRİMLER

ANAHTAR
KAVRAMLAR

- Yerleşme
- Kırsal yerleşme
- Şehirler
- Toplu yerleşme
- Dağınık yerleşme
- Yerleşme fonksiyonları

A. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE YERLEŞMELER



Fotoğraf 2.1: İlk yerleşmelerden biri (Çatalhöyük, Konya)

İlk insanlar, avcılık ve toplayıcılıkla geçindikleri için belirli bir yere bağlı olarak yaşamıyorlardı. Fakat bu dönemde de insanlar başta mağara olmak üzere bazı doğal barınaklara sığınmış ve buraları yaşam alanı olarak kullanmışlardır. İnsanların avcılık ve toplayıcılıkla yaşamalarını sürdürdüğü ve Paleolitik olarak adlandırılan bu döneme ait bazı kalıntılara mağaralarda rastlanmaktadır.

İnsanlık tarihi açısından önemli gelişmelerden biri tarıma başlamak olmuştur. Çünkü tarımla birlikte insanlar, belirli bir yere bağlı olarak yaşamaya başlamışlardır (**Fotoğraf 2.1**). İnsanlar tarıma bağlı olarak yerleşik hayata

geçtikleri için ilk yerleşme yerleri tarıma elverişli su kenarları olmuştur. Bu nedenle yeryüzündeki ilk yerleşmelere ait kalıntılara Sarırmak, Gökırmak, Ganj, İndus, Nil, Fırat ve Dicle gibi nehirlerin kenarlarında rastlanır (**Harita 2.1**).



Harita 2.1: Yeryüzünde ilk yerleşmelerin kurulduğu yerler



Fotoğraf 2.2: Neolitik Dönem'e ait yerleşmelerden biri (İskoçya, Birleşik Krallık)

Tarımla birlikte hayvanları evcilleştiren insanlar, çeşitli malzemelerden evler yapmış (**Fotoğraf 2.2**), dış saldırılara karşı korunmak için bu evleri birbirine yakın alanlara kurmuşlardır. Böylece ilk yerleşme çekirdekleri oluşmuş, bu yerleşmeler zamanla köylere dönüşmüştür.

Tarımsal üretim ve yerleşik hayatla birlikte yaşam koşulları iyileşmiş, dünya genelinde nüfus ve üretimin artmasına bağlı olarak yerleşim birimlerinin sayısı çoğalmış, yerleşim birimleri büyümüş ve ilk şehirler ortaya çıkmıştır. Bu yerleşim birimlerindeki başlıca ekonomik etkinlikler tarım, hayvancılık, ticaret ve çanak çömlek yapıcılığıydı.

Kalkolitik olarak adlandırılan ve madenlerin işlenmeye başlandığı dönemde madencilik bir meslek hâline gelmiş, üretim araçları gelişmiş, sabanın yapılmasıyla tarımsal üretim artmış, tarım alanları genişlemiştir. Nüfusun artması ve yerleşim birimlerinin genişlemesi, yöneticiliğin yeni bir meslek hâline gelmesini sağlamış, bu dönemde şehir devletleri ortaya çıkmıştır. Günümüze kadar varlığını devam ettiren bazı kaleler, bu şehir devletlerinden kalmadır. Bu tür yerleşim birimleri, daha çok savunulması kolay yerlere kurulmuş, şehirlerin etrafı surlarla çevrilmiştir (**Fotoğraf 2.3**). Bu dönemde askerlik de önemli bir meslek hâline gelmiştir.



Fotoğraf 2.3: Eski şehir kalıntılarından biri (Roma)

Üretimin artması yeni mesleklerin ortaya çıkmasına neden olurken aynı zamanda hem konutların hem de yerleşim birimlerinin farklılaşmasını sağlamıştır. İlk yerleşme dönemindeki evler, çoğunlukla tek gözlü barınaklardan oluşmuş ve bunlar çoğunlukla kamış, çalı vb. dayanıksız malzemelerden yapılmıştır. Zamanla yapılarda kerpiç, taş ve ahşap kullanılmış, yapılar daha dayanıklı hâle getirilmiştir. Ayrıca konut sayısının artması, yerleşim birimlerinin büyümesine ve gelişmesine neden olmuştur. Zamanla iş yerlerinin yapılmasıyla yerleşim birimleri daha çok gelişmiştir. Yapılara yönetim ve ibadet yerlerinin eklenmesiyle yerleşim birimlerindeki fonksiyonlar artmış, yapılar çeşitlilik göstermiştir.

Yerleşim birimlerindeki fonksiyonel değişim ve çeşitlilik, şehirleşmeyle önem kazanmıştır. İlk şehirlerdeki ekonomik etkinlik tarıma dayalı olmakla birlikte tarım dışı etkinlikler de önem taşımaktaydı. Bu dönemde şehirlerin önemli fonksiyonlarından biri de ticaretti. Çevredeki köyler birçok ihtiyacını en yakın şehirden karşılamaktaydı.

İlk Çağ'da nüfusun artmasına bağlı olarak yerleşim yerleri büyümüş ve yeni yerleşim birimleri kurulmuştur. Orta Çağ'da nüfus ve yerleşme yerlerindeki artış devam etmiştir. Bu dönemde tarım aletleri ve tarım yöntemi gelişmiştir. Öküz yerine atların gücünden yararlanılmış, tarım alanları üçe bölünmüştür. Bir bölümü nadasa bırakılırken bir bölümünde tahıl, bir bölümünde ise baklagil yetiştirilmiştir. Böylece tarımsal üretim artmıştır. Üretimin artması nüfusun artmasına neden olmuştur. Yerleşim birimlerinin sayısı artmış ve mevcut yerleşmelerin bir kısmı büyümüştür.

Nüfusun artması ve tarım araçlarının gelişmesi, insanların yeni tarım alanları açmasını sağlamıştır. Madencilik gelişmesi ise tarım dışı etkinliklerin önemini artırmıştır. Böylece yerleşim birimleri, daha geniş bir alana yayılmış ve yapılarda kullanılan malzemenin çeşidi artmıştır.

Neolitik Dönem'deki şehirler (**Fotoğraf 2.4**), daha çok tarım ve ticarete dayalı iken Kalkolitik Dönem'deki şehirlerde tarım ve ticaretin yanı sıra maden çıkarma ve işleme önemli fonksiyonlar arasında yer almıştır. Orta Çağ şehirlerinde tarım, madencilik ve ticaret başlıca fonksiyonları oluşturmıştır.

Yerleşmelerin değişim ve gelişimi açısından Sanayi Devrimi büyük bir önem taşımaktadır. Sanayinin gelişmesine bağlı olarak birçok yerleşim birimi hızla gelişerek şehirlere dönüşmüştür. Sanayileşme süreci günümüzde



Fotoğraf 2.4: Diyarbakır yakınlarında yer alan Çayönü, Neolitik'te kurulmuş olan dünyanın en eski yerleşmelerindendir.

de hızla devam etmektedir. Bu nedenle yerleşim birimleri büyümekte şehirlerin fonksiyonları çeşitlenmektedir. Dünya genelinde kırsal kesimdeki nüfusun oranı azalırken şehirlerde yaşayan nüfus oranı artmaktadır.

Günümüzdeki şehirler Neolitik Dönem, Kalkolitik Dönem, İlk Çağ ve Orta Çağ şehirlerinden farklı olarak daha fazla fonksiyona sahiptir. Bütün şehirlerin ortak özelliği çevresindeki kırsal yerleşim birimlerinin ticaret merkezleri olmalarıdır. Şehirlerden bazıları, aynı zamanda bulunduğu ülkenin önemli ticaret merkezidir.

Birçok fonksiyona sahip oldukları hâlde şehirlerde bu fonksiyonlardan bazıları ön plana çıkmıştır. Bu nedenle şehirler ön plana çıkan fonksiyonlarına göre sanayi, turizm, liman, maden ve yönetim şehirleri olarak adlandırılmaktadır.

Sanayinin gelişmesine bağlı olarak coğrafi koşulların olumsuzluklarından korunma yolları bulunmuş, böylece eskiden yerleşmeye elverişli olmayan yerlerde de yerleşim birimleri kurulmuştur. Barajlar ve su-



Fotoğraf 2.5: Bolivya'nın başkenti olan La Paz, 3640 metre yüksekte kurulmuştur.

lama kanalları sayesinde su kenarlarına bağımlılıktan kurtulan insanlar, ısıtma sistemleri sayesinde soğuk bölgelerde de yaşamaya başlamışlardır. Böylece yerleşmelerin kurulacağı yer seçiminde coğrafi koşulların sınırlayıcı etkisi azalmıştır. Günümüzde yerleşim birimlerine, 4000 metreden yüksek yerlerde (**Fotoğraf 2.5**) ve kutuplara yakın alanlarda da rastlanabilmektedir. Öyle ki araştırmacılar, Antarktika kıtasında bile geçici yerleşim birimleri kurmuşlardır.

Yerleşme yerlerinin seçiminde doğal koşullar ve beşerî koşullar da etkili olmaktadır.

Büyük bir kısmı denizler ve okyanuslarla kaplı olduğundan yeryüzünün önemli bir kısmı yerleşmeye elverişli değildir.



Fotoğraf 2.6: Dağlık alanların bir kısmı yerleşmeye elverişli değildir (Himalayalar).

Karaların da önemli bir kısmı da yerleşmeye elverişli değildir. Yer şekilleri, iklim koşulları, bitki örtüsü ve su kaynakları gibi etmenler, karalarda yerleşmeyi etkileyen doğal etmenlerin başlıcalarıdır.

Yeryüzünde dağlık alanlar, önemli bir yer kaplamaktadır. Engebe ve iklim koşullarından dolayı bu alanların önemli bir kısmı yerleşmeye elverişli değildir (**Fotoğraf 2.6**). Bu nedenle dağlık alanlar, yerleşmenin az olduğu yerlerdendir. Örneğin Kuzey ve Güney Amerika'nın batı kesiminini boydan boya kaplayan Kayalık ve And dağları ile Avrupa'dan Doğu Asya'ya kadar uzanan Alp-Himalaya dağlarının önemli bir kısmı yerleşmelerin az olduğu alanlardır.

Yeryüzünde yükseltisi fazla olan alanlar da yerleşmeye az elverişli alanlardır. Bu nedenle yerleşmelerin önemli bir kısmı yükseltisi deniz seviyesinden itibaren 500 metreye kadar olan alanlarda toplanmıştır.

Yeryüzünde yerleşmelerin dağılışını etkileyen etmenlerden biri de iklim koşullardır. Sıcaklığın düşük olduğu kutuplar yerleşmeye elverişli olmayan yerlerdendir (**Fotoğraf 2.7**). Antarktika, askerî ve bilimsel amaçlarla kurulan istasyonlar dışında yerleşmelerin olmadığı kıtadır. Aynı şekilde Grönland Adası'nın iç kesimleri de sürekli yerleşmelerin bulunmadığı alanlardır.



Fotoğraf 2.7: Kutuplar yerleşmeye elverişli olmayan alanlardır (Antarktika).

Yerleşmelerin sınırlı olduğu alanlardan biri de kurak alanlardır. Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü, Arabistan Yarımadası, Orta Asya, Batı Avustralya ve diğer çöl alanları yeryüzünün önemli bir kısmını kaplamaktadır. Bu yerlerde vaha adı verilen su kenarları başlıca yerleşme alanlarıdır (**Fotoğraf 2.8**). Bunun dışındaki yerlerin büyük bir kısmı yerleşmelerin olmadığı alanlardır.



Fotoğraf 2.8: Çöllerdeki yerleşim alanlarından biri vahalardır (Peru).

İklim koşullarından dolayı yerleşmelerin az olduğu alanlardan biri de ekvatorial iklim bölgesidir. Nem ve sıcaklık koşullarından dolayı bu bölgedeki başlıca yerleşim birimleri yüksek kesimlere kurulmuştur.

Yeryüzünde iklim koşulları bakımından yerleşmeye en uygun yerler orta kuşaktır. Bu nedenle yeryüzündeki yerleşmelerin önemli bir kısmı bu kuşakta yer almaktadır.

Yerleşmeyi sınırlandıran etmenlerden biri de ormanlardır. Amazon ve Kongo havzaları ile Kanada ve Sibirya'daki orman alanları başta olmak üzere yeryüzündeki orman alanları yerleşmelerin çok az olduğu yerlerdir.

İnsanlar için hayati önem taşıyan su, yerleşme yerinin seçiminde önemli bir etmendir. Bu nedenle ilk yerleşmelerin başladığı zamandan günümüze kadar geçen sürede insanlar yerleşme için daha çok su kenarlarını seçmişlerdir. Özellikle iklim koşullarının elverişli olduğu yerlerdeki akarsu ve göl kenarları yerleşme için seçilen yerlerin başlıcalarıdır (**Fotoğraf 2.9**).



Fotoğraf 2.9: Su kenarları yerleşmeye elverişli alanlardır (Malcesine şehri, Garda Gölü, İtalya).



Fotoğraf 2.10: Yerleşim birimlerinin bir kısmı tarıma elverişli alanlara kurulmuştur (Tayland).

ğı zamandan günümüze kadar geçen sürede tarıma elverişli alanlar, insanların yerleşme alanı olarak tercih ettikleri yerlerin başlıcalarıdır (**Fotoğraf 2.10**). Doğu ve Güneydoğu Asya'da yerleşmelerin çok olmasında buraların tarıma elverişli olması önemli bir rol oynamıştır.

Yerleşme yerlerinin seçiminde etkili olan etmenlerden biri de madenciliktir. Yerleşim birimlerinin yakınında maden bulunması, bu tür yerleşim birimlerinin büyüüp gelişmesini sağlamaktadır. Ayrıca bazı



Fotoğraf 2.11: Terk edilmiş bir maden şehri (ABD)

Yerleşmeyi etkileyen beşerî etmenlerin başlıcaları sanayileşme, tarım, madencilik, ulaşım, ticaret, turizm, gibi ekonomik etkinlikler ile güvenlik koşullarıdır.

Sanayi merkezleri, günümüzde başlıca çekim merkezleridir. Bu nedenle sanayileşmiş yerler, yerleşmelerin yoğun olduğu alanlardır. Örneğin Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'nın doğusunda yerleşmelerin fazla olmasında sanayileşmenin etkisi fazladır.

Tarım, yeryüzündeki önemli ekonomik etkinliklerden biridir. Yeryüzünde tarımın başladığı

yerleşim birimleri ise bir maden yatağı bulunduktan sonra buraya yakın alana kurulmuştur. Bazen de madencilik için yerleşilen yerler, maden rezervi bitince terk edilebilmektedir (**Fotoğraf 2.11**).

Örneğin ABD'nin Kaliforniya eyaletindeki Bodie (Bodî) yerleşmesi, buradaki altın rezervleri bitince terk edilmiş bir yerleşim birimidir.

Yerleşim birimlerinin gelişmesinde ulaşım koşulları da önem taşımaktadır. Ana yolların kavşağında bulunan yerleşmeler, hızlı gelişme şansına sahiptir.

Bazı yerleşim birimleri, ekonomik ve ulaşım bakımından geniş bir alana hizmet verebilmektedir. Hinterlandı geniş olan bu alanlar, önemli bir ticaret merkezine dönüşmekte ve ticaret sayesinde gelişebilmektedir.

Yerleşmelerin gelişmesinde etkili olan etmenlerden biri de turizmdir. Turizmin gelişmiş olduğu yerlerdeki yerleşim birimleri hızla gelişebilmektedir.

Yerleşim birimlerinden bazıları da güvenlik bakımından savunmaya elverişli yerlere kurulmuştur. Özellikle Orta Çağ'da bazı yerleşim birimlerinin kurulacağı yer seçiminde güvenlik sorunu etkili olmuştur. Günümüzde ise savaşlar ve ülke içindeki karışıklıklar, bazı yerleşim birimlerinin terk edilmesine neden olmaktadır.



Arazi Çalışması

Çevrenizdeki nüfusu fazla olan bir yerleşim birimine gezi düzenleyiniz. Buranın gelişmesine etki eden bulunan etmenleri araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri ve görselleri sınıfta paylaşınız.

B. YERLEŞME TİPLERİ VE DOKULARI



Bugüne kadar gördüğünüz yerleşim birimlerindeki ekonomik etkinlikler ve bu yerlerin nüfusları aynı mıdır? Bütün yerleşim birimlerindeki evlerin birbirine yakınlığı, yerleşim biriminin genel geometrik şekli benzer midir? Farklı ise bu farklılığın nedenleri neler olabilir?

Yerleşim birimleri genel olarak kırsal ve şehir olmak üzere ikiye ayrılır (**Şema 2.1**). Kır ve şehir ayrımında birçok ölçüt bulunmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanı nüfus ve ekonomik etkinlik ölçütleridir. Şehirlerin nüfusu, kırsal yerleşim birimlerine göre daha fazladır. Ayrıca şehirlerdeki ekonomik etkinlik çeşidi daha fazladır.



Şema 2.1: Yerleşim birimleri

1. Kırsal Yerleşmeler

Yeryüzündeki yerleşme tarihi kırsal yerleşmelerle başlamıştır. Geçici barınaklardan, birkaç ev ve eklentilerine, köylere ve kasabalara kadar birçok yerleşim birimi kırsal yerleşme olarak tanımlanır. Bu tür yerleşim birimlerinin nüfusu 10.000'in altındadır ve başlıca ekonomik etkinlik tarım ve hayvancılıktır. Kırsal yerleşmeler büyüklüğüne, kurulduğu yere, sürekliliğine ve dokusuna göre farklı özellikler göstermektedir (**Şema 2.2**).



Şema 2.2: Kırsal yerleşmelerin sınıflandırılması

Kırsal yerleşim birimleri büyüklüğüne göre köy ve köyaltı yerleşmeleri olmak üzere ikiye ayrılır:

a. Köy Yerleşmeleri

Nüfusu az olan köylerin başlıca geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Bu tür yerleşim birimlerinde okul, otlak ve orman gibi ortak alanlar bulunmaktadır. Köyler dokularına göre dağınık veya toplu yerleşmelerden oluşur (**Fotoğraf 2.12**).

Su kaynaklarının fazla, tarım alanlarının dağınık ve yer şekillerinin engebeli olması dağınık yerleşme tipinin (**Fotoğraf 2.13**) ortaya çıkmasında etkili olan başlıca koşullardır. Bunun yanı sıra çok geniş arazilere sahip çiftliklerin bulunması da dağınık yerleşmenin nedenlerindendir. Dağınık yerleşme tipinde evler, tek tek ya da birkaç evin araziye dağılması şeklindedir.



Fotoğraf 2.12: Köyler sürekli yerleşmelerdendir (Kozluca, Kütahya).



Fotoğraf 2.13: Dağınık yerleşme (Trabzon)

Toplu yerleşmelere (**Fotoğraf 2.14**) çoğunlukla su kaynaklarının sınırlı olduğu alanlarda ve az engebeli yerlerde rastlanır. Bu tür yerleşmelerde evler, belirli bir plana göre veya rastgele, birbirine yakın kurulmuştur.

Yerleşim birimlerinin dokusunu iklim, su kaynakları ve yer şekilleri gibi doğal koşullar ile güvenlik gibi beşerî koşullar etkilemektedir.

Dağların deniz kıyısından itibaren başladığı ve kıyıya paralel uzandığı yerlerde yerleşim birimleri kıyıya paralel bir çizgi şeklinde uzanır. Akarsu boyunca ve ana yola paralel kurulmuş yerleşim birimleri de çizgisel bir dağılışı gösterir (**Fotoğraf 2.15**).



Fotoğraf 2.14: Toplu yerleşme (Gölyazı, Bursa)



Fotoğraf 2.15: Akarsu boyu yerleşme (Amasya)

Yerleşim birimlerinden bazıları da dairesel bir özelliğe sahiptir (**Fotoğraf 2.16**). Dairesel yerleşmeler planlı oluşturulabildiği gibi plansız da gelişebilmektedir. Bu tür yerleşim birimleri düz bir alana kurulur. Dairesel yerleşmelerin merkezinde çoğunlukla geniş bir pazar ve yönetim birimleri yer almaktadır.



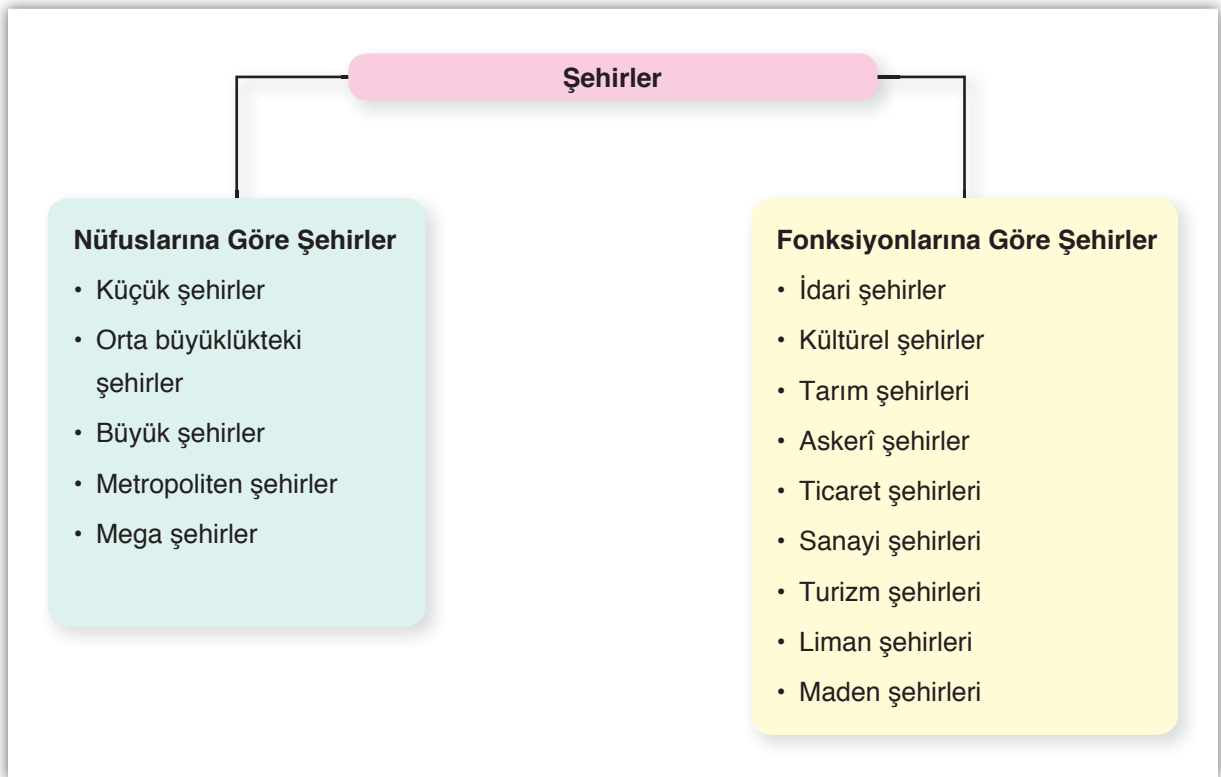
Fotoğraf 2.16: Dairesel yerleşme örneği Atça, Aydın

b. Köyaltı Yerleşmeleri

Köyaltı yerleşim birimleri tek ev ve eklenmelerinden oluşabileceği gibi birkaç veya daha fazla evden de oluşabilmektedir. Bu tür yerleşim birimleri, idari olarak köylere bağlıdır. Köyaltı yerleşim birimlerinin başlıcaları ağıl, kom, çiftlik, mahalle, mezra ve divandır. Köyaltı yerleşimleri de geçici ve sürekli olmak üzere iki gruba ayrılır. Yayla, ağıl ve kom geçici yerleşim birimleridir. Çiftlik, divan, mezra ve mahalle sürekli yerleşim birimleridir.

2. Şehirler

Şehir yerleşmeleri daha çok tarım dışı ekonomik faaliyetlerin ön planda ve nüfuslarının çok olmasıyla dikkat çeker. Şehirler, nüfuslarına ve ekonomik etkinliklerine göre sınıflandırılmaktadır (**Şema 2.3**).



Şema 2.3: Şehirlerin sınıflandırılması

a. Nüfuslarına Göre Şehirler**Fotoğraf 2.17:** Mega şehir (Tokyo)**Fotoğraf 2.18:** Kültür şehri (Oxford)**Fotoğraf 2.19:** Konya

Kır ve şehir ayrımında kullanılan nüfus ölçütü 442 numaralı “Köy Kanunu”na göre 20.000’dir. Nüfusu 20.000’in üzerinde olan yerler şehir olarak kabul edilmektedir. Nüfus, aynı zamanda şehirlerin de kendi içinde sınıflandırılması için bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. Buna göre şehirler dört gruba ayrılmaktadır.

Küçük şehirler: Nüfusu 20.001 ile 100.000 arasındadır.

Orta büyüklükteki şehirler: Nüfusu 100.001 ile 500.000 arasındadır.

Büyük şehirler: Nüfusu 500.001 ile 1.000.000 arasındadır.

Metropoliten şehirler: Nüfusu 1.000.001 ile 10.000.000 arasında olan şehirlerdir.

Mega şehirler ise nüfusu 10.000.001’den fazla olan şehirlerdir (**Fotoğraf 2.17**).

b. Fonksiyonlarına Göre Şehirler

Şehirlerin sınıflandırılmasında kullanılan ölçütlerden biri de fonksiyonlarıdır. Şehirler, kuruluş ve gelişmesinde en etkili olan fonksiyona göre idari şehirler, kültürel şehirler, tarım şehirleri, askerî şehirler, ticaret şehirleri, sanayi şehirleri, turizm şehirleri ve maden şehirleri gibi adlar almaktadır.

İdari şehirlerin önemli bir kısmı başkentlerdir. Paris, Londra, Roma ve Ankara gibi şehirler yönetim şehirlerinin başlıca örnekleridir.

Bir ya da birkaç büyük üniversitenin bulunduğu şehirler, **kültürel şehir** örnekleridir. Bilim, sanat ve kongre etkinliklerinin gerçekleştirildiği bu şehirlerin tipik örneği Oxford’dur (**Fotoğraf 2.18**).

Yeryüzünün en eski şehirleri **tarım şehirleri**dir. Bu tür şehirler günümüzde de varlığını sürdürmektedir. Örneğin Konya (**Fotoğraf 2.19**) tarım ve sanayi şehirlerinin örneklerindendir.

Gelişmesinde askerî birliklerin etkisinin fazla olduğu şehirlere **askerî şehirler** denir. Örneğin Ankara'nın ilçesi olan Polatlı'nın gelişmesinde burada bulunan askerî birliğin büyük bir etkisi vardır.

Ticaret şehirleri, çevrelerindeki yerleşim birimleri açısından önemli ticaret merkezleridir. Bu tür şehirler, geniş bir hinterlanda sahiptir. Örneğin New York (Niv York) ticari şehirlerdendir.

Sanayi şehirlerinin tarihi diğer şehirlere göre daha yenidir. Bu tür şehirler, Sanayi Devrimi'nden sonra ortaya çıkmıştır. Sanayinin yanı sıra ulaşım, ticaret ve hizmet sektörlerinin de gelişmiş olduğu bu şehirlerin örneklerinden biri Tokyo'dur.

Liman şehirlerinin başlıca özellikleri deniz taşımacılığı açısından önemli bir yerde bulunmaları, geniş bir hinterlanda sahip olmaları ve ticaretin gelişmiş olmasıdır. Fransa'nın Marsilya şehri, liman şehirlerinin örneklerindendir.

Gelişmesinde turizmin etkisinin ön planda olduğu şehirlere **turizm şehirleri** denir. Dubai (**Fotoğraf 2.20**), turizm şehirlerinin örneklerindendir.



Fotoğraf 2.20: Dubai

Bazı şehirlerin gelişmesinde en önemli etkinlik maden çıkarımı ve madenin işlenmesidir. **Maden şehri** olarak adlandırılan bu tür şehirlerin tipik örneklerinden biri ABD'de yer alan Virginia (Virjinya) şehridir.

Dinî şehirlerin özelliği, bir veya birden fazla dinin merkezi olmalarıdır. Mekke (**Fotoğraf 2.21**), Medine, Kudüs ve Roma bu tür şehirlerin örnekleridir.

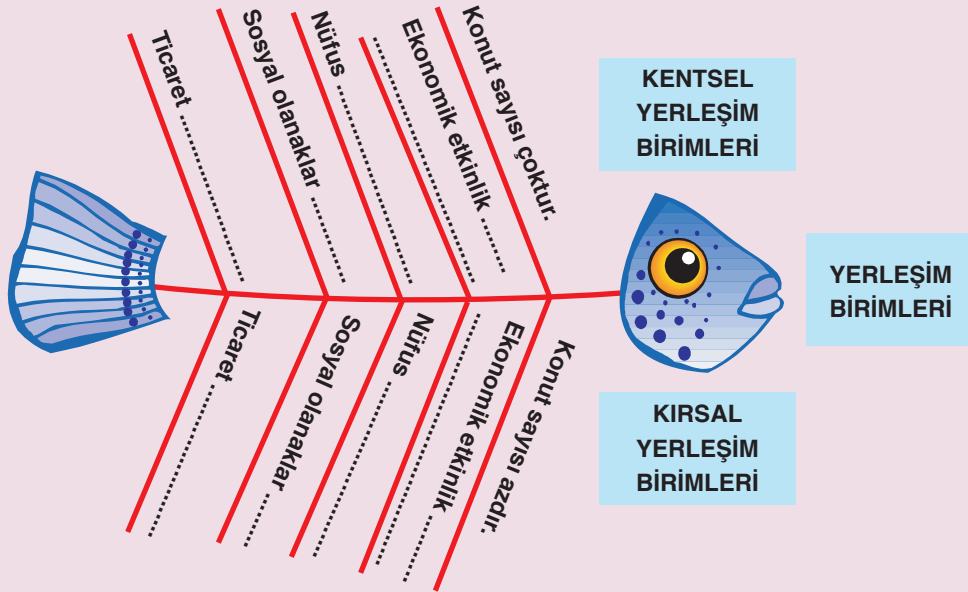


Fotoğraf 2.21: Mekke şehrinde bir görünüm



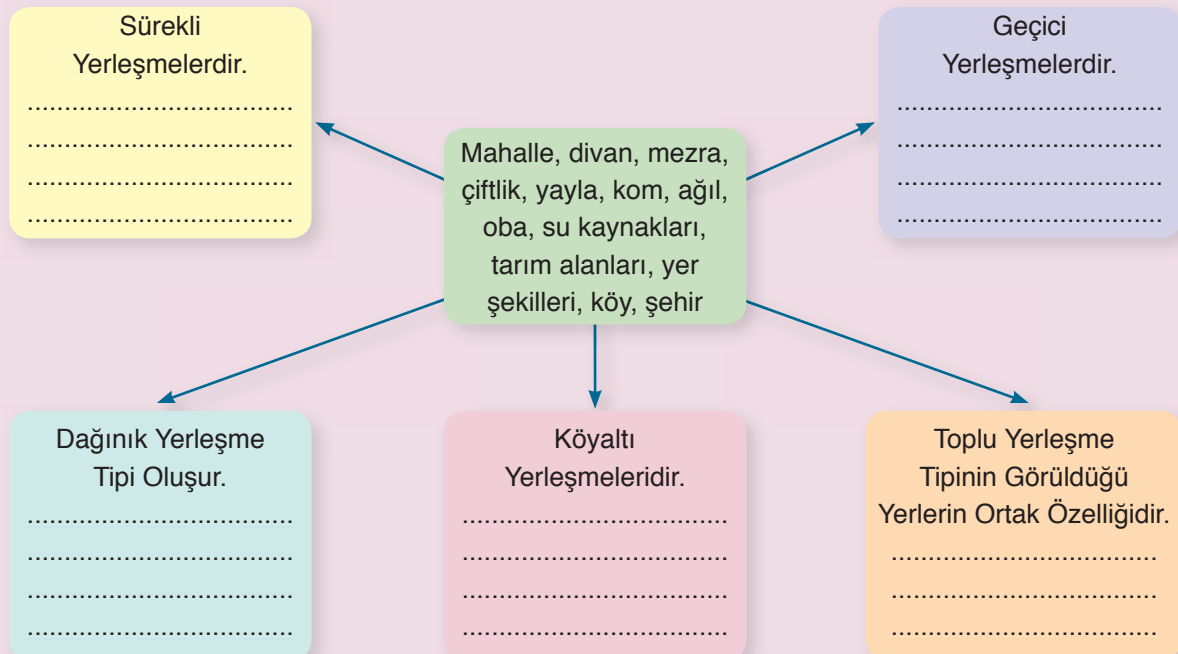
Etkinlik

Aşağıdaki şemada noktalı yerleri uygun sözcüklerle tamamlayınız.



Etkinlik

Yerleşme tiplerinin sınıflandırılmasını gösteren aşağıdaki şemayı verilen sözcükleri de kullanarak tamamlayınız. Bir sözcüğü birden fazla alana yazabilirsiniz.



C. TÜRKİYE’DE YERLEŞMEYİ ETKİLEYEN ETMENLER



Hazırlık Çalışması

Yaşadığınız yerin, yerleşim alanı olarak seçilmiş olmasının sizce nedenleri nelerdir? Bu konudaki düşüncelerinizi defterinize yazarak sınıfta paylaşınız.



Etkinlik

Aşağıdaki yerlere yerleşme olanağınız olsaydı hangisini seçerdiniz? Neden? Bu konudaki düşüncelerinizi defterinize yazınız.



Türkiye’nin ilk çağlardan itibaren yerleşme alanı olarak kullanılmasının nedenleri nelerdir?

Türkiye, doğal ve beşerî koşullar yönünden farklı özellikteki yerlerden oluşmaktadır. Ülkemizde yerleşmeye çok elverişli alanlar bulunduğu gibi elverişli olmayan yerler de bulunmaktadır. Ancak Türkiye, genel olarak yeryüzünde yerleşmeye elverişli ender alanlardandır.



Fotoğraf 2.22: Göbeklitepe'deki kalıntılardan bir görünüm

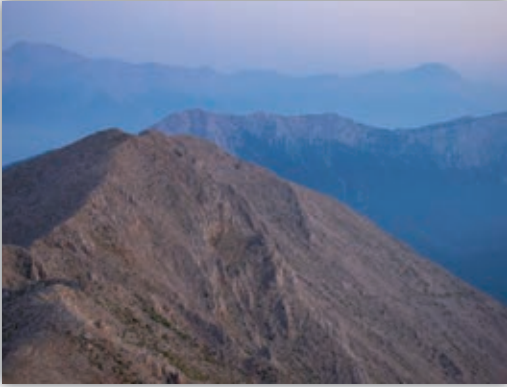
kalıntıları bulunmaktadır. Bunların yanı sıra Diyarbakır ili sınırları içinde Çayönü, Burdur ilinde yer alan Hacılar, Şanlıurfa'daki Nevala Çöri Anadolu'daki ilk yerleşmelerden bazılarıdır.

Türkiye'de yerleşmeyi etkileyen etmenleri doğal ve beşerî faktörler olarak iki grupta inceleyeceğiz.

1. Doğal Faktörler

Yerleşmeyi etkileyen doğal faktörlerin başlıcaları iklim, yer şekilleri ve su kaynaklarıdır.

Türkiye'de yerleşmelerin dağılışını etkileyen faktörlerden biri **iklim** koşullarıdır. Ülkemiz, iklim bakımından tarihin her döneminde insanların yaşamasına elverişli koşullara sahip olmuştur. Bu nedenle Türkiye'nin pek çok yerinde birçok uygarlığa ait yerleşme yeri kalıntılarına rastlanmaktadır.



Fotoğraf 2.23: Dağlık alanlar, yerleşmeye elverişli olmayan yerlerdendir.

İklim bakımından ülkemizde farklı özelliklere sahip yerler bulunmaktadır. Sıcaklık koşulları elverişli olan ve fazla yağış alan yerler, Türkiye'de yerleşmelerin fazla olduğu alanları oluşturmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de yerleşmelerin büyük bir kısmı, iklim koşulları elverişli olan kıyı kesimlerinde toplanmıştır. Sıcaklığın düşük olduğu yerler, yüksek dağlar (**Fotoğraf 2.23**) ve bazı platolar ile yağışın az olduğu alanlar, yerleşmelerin az olduğu yerlerdir. Örneğin Doğu Anadolu'da yerleşmelerin az olmasının nedenlerinden biri, kışların uzun ve soğuk geçmesidir. Tuz Gölü çevresi ile Güneydoğu Anadolu'nun güneyinde ise kuraklıktan dolayı yerleşme alanları sınırlıdır.

Türkiye'de yerleşmeyi sınırlandıran diğer bir etmen de **yer şekilleridir**. Yükseltisi fazla olan yerler, yerleşmeye elverişli değildir. Çünkü yükselti, sıcaklığın düşmesine neden olmakta ve ekonomik etkinlikleri güçleştirmektedir. Bu nedenle yüksek yerlerde yerleşmeler azdır. Fazla engebeli yerler, yerleşmeye ve tarıma elverişli değildir. Bu nedenle dağlar ve engebeli arazilerde yerleşmeler azdır.

Yerleşmeyi etkileyen etmenlerden biri de **su kaynaklarıdır**. Yerleşim birimlerinin önemli bir kısmı, su kaynaklarına yakın yerlerde kurulmuştur (**Fotoğraf 2.24**). Suyun az olduğu yerlerde yerleşim birimleri azdır.



Fotoğraf 2.24: Amasya, Yeşilırmak kıyısında kurulmuştur.



Etkinlik

Aşağıda Türkiye'nin yıllık ortalama sıcaklık ve yağış haritaları verilmiştir. Bu haritalara göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.



Türkiye'nin Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılımı

(<https://www.mgm.gov.tr>)



Türkiye'nin Yıllık Ortalama Yağış Dağılımı

(<https://www.mgm.gov.tr>)

1. Sıcaklık bakımından yerleşmeye en az ve en çok elverişli alanlar hangileridir?
2. Yağış bakımından yerleşmeye en az ve en çok elverişli alanlar hangileridir?
3. Yağış ve sıcaklık bakımından ülkemizin nerelerinde yerleşmelerin daha çok olması beklenir?



Etkinlik

Aşağıdaki soruları metne göre yanıtlayınız.

GÖBEKLİTEPE

Tarih öncesi devirler ve sonrasında sürekli olarak yerleşim ve ticaret merkezleri olan Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinin bulunduğu Yukarı Mezopotamya insanlığın kültürel gelişimine ve önemli uygarlıklara sahne olmuştur. Tarihindeki birçok değeri günümüze taşıyan bölge, Paleolitik ve Mezolitik dönemlere ait izler barındırmakta, Neolitik Dönem yerleşimleri başta olmak üzere eski çağ kalıntıları ile insanlık kültürünün gelişiminde büyük önem taşımaktadır.

Şanlıurfa Kalesi'nin MÖ 9.500 yıllarına ait Neolitik bir yerleşim höyüğü üzerine kurulduğu tahmin edilmektedir.

İnsanoğlunun tek tanrılı dinlerden önceki çok tanrılı döneme ait ilk tapınağı, MÖ 5.000 yılına tarihlenen Malta Adası'ndaki tapınak olarak biliniyordu. Göbeklitepe yerleşiminin tespiti ile bu bilgiler geçerliliğini yitirmiş ve insanoğlunun ilk tapınağının günümüzden 12.000 yıl öncesine tarihlenen "Göbeklitepe Tapınağı" olduğu bilimsel verilerle kanıtlanmıştır. Göbeklitepe insanların tapındıkları boğa, arslan, kurt, domuz, turna kuşu, ördek ve yılan başta olmak üzere çeşitli hayvan kabartmalarının yer aldığı "T" biçimli taş steller 2000-2001 kazılarında ortaya çıkartılmıştır.

(<http://karacadag.org.tr>)

1. Diyarbakır ve Şanlıurfa çevresinin, tarihin her döneminde yerleşim alanı olarak kullanılmış olmasının nedenini yorumlayınız. Vardığınız sonuçları sınıfta paylaşınız.
2. Höyükler, Neolitik Dönem'e, kaleler ise Orta Çağ'a ait yerleşmelerdir. Şanlıurfa kalesinin bir höyük üzerine inşa edilmiş olmasının nedeni ne olabilir?
3. Göbeklitepe kalıntılarının dünya tarihi açısından önemi nedir?

2. Beşerî Faktörler

Yerleşim yerlerinin kurulması ve dağılışına doğal faktörlerin yanı sıra beşerî faktörler de etki etmiştir. Özellikle günümüzde beşerî etmenler, yerleşmeyi büyük ölçüde etkilemektedir. Çünkü teknoloji sayesinde insanlar, doğanın olumsuz koşullarından korunabilmektedirler. Bu nedenle yerleşmenin yatay sınırı kutuplara yaklaşmış, dikey sınırı yükselmiştir. Bazı kurak alanlar, başka yerlerden getirilen sular sayesinde yerleşmeye açılmıştır.

Yerleşmeyi etkileyen beşerî faktörlerin başlıcaları sanayileşme, tarım, madencilik, ulaşım ve turizmdir.

Günümüzde yerleşim birimlerinin büyümesi ve gelişmesinde en önemli etmen **sanayileşme**dir. Bu nedenle nüfusumuzun önemli bir kısmı, sanayi merkezlerinde toplanmıştır (**Fotoğraf 2.25**). Örneğin önemli sanayi merkezleri olan İstanbul, İzmit, Bursa ve İzmir'in nüfus yoğunlukları fazladır.



Fotoğraf 2.25: İzmit'in gelişmesinde sanayi kuruluşlarının payı büyük olmuştur (Petrol rafineri).

Neolitik Dönem'den beri **tarım**, yerleşmeyi büyük ölçüde etkilemektedir. Ülkemizde tarıma elverişli yerler, başlıca yerleşim alanlarıdır. Konya, Adana, Kayseri, Malatya, Muş gibi onlarca yerleşim biriminin kuruluş yerinin belirlenmesinde verimli tarım arazileri etkili olmuştur.

Türkiye'de yerleşmeyi etkileyen faktörlerden biri de **madencilik**dir. Maden çıkarılan ve işletilen yerler, hızla büyüyecek gelişmektedir. İskenderun, Zonguldak (**Fotoğraf 2.26**), Ereğli, Karabük ve Batman gibi şehirlerin büyümesindeki en önemli etmen, buralarda yer altı kaynaklarının bulunması ve işletilmesidir.

Ulaşım, bazı şehirlerin gelişmesinde önemli bir etmendir. Ana yollara yakın yerlerde bulunan yerleşim birimleri, daha fazla gelişme olanağına sahiptir. Erzurum, Kayseri, Afyonkarahisar ve Gaziantep gibi şehirlerin gelişmesinde, bu yerleşim yerlerinin, işlek yolların kavşağında bulunması etkili olmuştur.



Fotoğraf 2.26: Zonguldak'tan bir görünüm



Fotoğraf 2.27: Bodrum'un büyümesi ve gelişmesinde turizmin etkisi fazladır.

boyaları, yerleşmelerin fazla olduğu yerlerdendir. İstanbul ve İzmit gibi merkezlerin hızla büyümesinin en önemli nedeni, bu merkezlerde sanayinin gelişmiş olmasıdır.

Bazı yerleşim birimlerinin büyümesinde birden fazla etmen etkili olmaktadır. Örneğin İzmir'in gelişmesinde etkili olan başlıca etmenler tarım, liman, turizm, sanayi ve ticarettir. Aynı şekilde Bursa'nın gelişmesinde tarım, sanayi, ticaret ve turizm etkili olmuştur (**Fotoğraf 2.28**).



Fotoğraf 2.28: Bursa, tarım ve sanayiden dolayı gelişmiş şehirlerdendir.

Turizm de yerleşmeyi etkileyen faktörlerdendir. Özellikle deniz turizmine elverişli olan Ege (**Fotoğraf 2.27**) ve Akdeniz'in kıyı kesimlerinde, yaz döneminde nüfus yoğunluğu önemli ölçüde artmaktadır. Bu nedenle belirtilen yerlerde yerleşim birimleri hızla büyümüştür ve buradaki bazı yerleşim alanları yazlık olarak kullanılmaktadır.

Türkiye'de kıyı kesimi ile iç kesimler arasında yerleşme bakımından belirgin farklılıklar görülmektedir. Ülkemizde yerleşmelerin önemli bir kısmı, kıyı kesimlerindeki verimli topraklarda ve sanayi kuruluşlarının yoğunlaştığı yerlerde toplanmıştır. Örneğin Çukurova, Büyük Menderes, Bafra ve Antalya ovaları gibi tarım açısından verimli yerler, yerleşmelerin fazla olduğu alanlardır. İç kesimlerde de verimli ovalar, vadi tabanları ve akarsu

Karadeniz'in kıyı şeridi, yerleşmelerin fazla olduğu yerlerdendir (**Fotoğraf 2.29**). İklim koşullarının elverişli olması, bu kesimde yerleşmelerin kıyılarda daha çok toplanmasını sağlamıştır. Karasal iklimin etkili olduğu iç kesimlerde ve dağlık alanlarda yerleşmeler azdır. Batı Karadeniz'de hızla gelişip büyüyen merkezler madenciliğin gelişmiş olduğu Zonguldak, Ereğli ve Karabük ile tarım ve ulaşımın gelişmiş olduğu Bolu ve Düzce'dir.



Fotoğraf 2.29: Karadeniz kıyı şeridinde yerleşmeler fazladır (Trabzon).

Marmara Denizi'nin çevresindeki yerler, yerleşmelerin en yoğun olduğu alanlardandır. Özellikle Çatalca-Kocaeli yarımada-ları, Türkiye'de yerleşme dokusunun en sık olduğu alandır. Bu kesimde yerleşmenin fazla olmasının nedenleri sanayi, ticaret, ulaşım ve tarımın gelişmiş olmasıdır. Yıldız Dağları (**Fotoğraf 2.30**), Gelibolu ve Biga yarımada-ları, yerleşmelerin seyrek olduğu alanlardır.

Ege kıyılarındaki ovalarda yerleşmeler fazladır. İklim ve tarım koşulları elverişli olan verimli ovalarda nüfus yoğunluğu Türkiye ortalamasının üzerindedir. İzmir, Aydın ve Manisa Ege'deki en gelişmiş yerleşim birimleridir. İç Batı Anadolu ile Menteşe dağlık yöresi, yerleşmelerin az olduğu alanlardır.

Akdeniz kıyılarında yerleşmelerin fazla olduğu alanlar Antalya ve Amik ovaları ile Çukurova'dır. İklim koşulları yerleşmeye elverişli olduğu hâlde dağlık alanların geniş yer kaplaması, Akdeniz'de yerleşmelerin yüz ölçüme göre az olmasına neden olmuştur. Örneğin Teke ve Taşeli platoları, Türkiye'de yerleşmelerin az olduğu alanlardandır.



Fotoğraf 2.30: Yıldız Dağları ve çevresi yerleşmelerin az olduğu alanlardandır.



Fotoğraf 2.31: Diyarbakır Güneydoğu Anadolu'nun gelişmiş şehirlerindendir.

Güneydoğu Anadolu'da yerleşmelerin dağılışı, diğer yerlere göre farklılık gösterir. Yükseltisi fazla olan yerlerde Türkiye genelinde yerleşim birimleri az iken Güneydoğu Anadolu'da fazladır. Bunun nedeni Güneydoğu Torosların daha çok yağış almasıdır. Diyarbakır (Fotoğraf 2.31) ile sanayinin gelişmiş olduğu Gaziantep, hızla büyüyen yerleşim birimlerindendir. Karacadağ'dan Suriye sınırına kadar olan kurak alanlar, yerleşim birimlerinin az olduğu yerlerdir.

Doğu Anadolu, ülkemizde yerleşmelerin az olduğu alanlardandır. Yükseltinin fazla oluşu, karasallık ve dağlık alanların geniş yer kaplaması, Doğu Anadolu'da yerleşmelerin az oluşunun başlıca nedenleridir. Bu kesimde yerleşmelerin büyük bir kısmı, tarıma elverişli olan alçak ovalarda toplanmıştır.

İç Anadolu'da yerleşmelerin önemli bir kısmı, daha fazla yağış alan kuzey kesimlerde toplanmıştır. Obruk, Cihanbeyli, Haymana ve Bozok platoları ile Tuz Gölü çevresi yerleşim birimlerinin az olduğu yerlerdir. Ankara, Eskişehir, Konya (Fotoğraf 2.32) ve Kayseri, İç Anadolu'daki büyük yerleşim birimleridir.



Fotoğraf 2.32: Konya İç Anadolu'daki büyük yerleşmelerdendir.



Ülkemizin üzerinde bulunduğu topraklar, yeryüzünde yerleşmelerin ilk kurulduğu sahalar arasında yer almaktadır. Bu nedenle Anadolu toprakları çeşitli kültür ve medeniyetlerin kurulup gelişmesine beşiklik etmiştir. Türkiye üzerinde yapılan paleoarkeolojik araştırmalar, ülkemiz topraklarında yerleşmenin günümüzden en az 10 - 12 bin yıl öncesine dayandığını ortaya çıkarmıştır. O döneme ait yerleşmeler, doğal barınaklar yani mağaralardan meydana geliyordu.



Neolitik Dönem’de ise yerleşmeler Anadolu üzerinde daha yaygın bir hâl almıştır. Neolitik’ten Paleolitik’in mağara yaşamı ve avcılık-toplayıcılık ekonomisi, yerini yerleşik düzene ve tarla kültürleri ile hayvancılığa bırakmıştır. Anadolu’daki ilk köy tipli yerleşmelerde meskenler kerpiçten ve birbirine bağlı denecek kadar sıkışık yapılmıştır.

MÖ 3000 - 2000 yılları arasında (Eski Tunç Çağı) yerleşmeler artık Anadolu’nun bütününe yayılmıştır. Diğer bir ilginç yön, bakır ve kalayın karışımından tunç eşyaların yapılabilir olmasıdır. Ancak o dönemde Türkiye topraklarındaki kalay cevheri bilinmemekteydi ve kalay, daha güneydeki sahalardan (Mısır) getiriliyordu. Böylece en azından kalay teminine dayanan büyük ölçekli ticaret başlamıştı. Yerleşmelerin fonksiyonel yapılarında da gelişme görülmüş ve evlerin içinde tahıl deposu ile mutfak bölümleri ortaya çıkmıştır. Meskenin inşasında kullanılan malzeme ise yine Neolitik’ten beri kullanılan kerpiçtir. Eski Tunç Çağı’nın bir diğer önemli özelliği, yerleşmeleri yönetecek idareci sınıfın ortaya çıkması ve bu nedenle idarecilerin oturduğu ve çevre köyleri yöneten yerleşme biriminin köyden farklı bir özellik kazanarak ilk kentleri oluşturmasıdır. Böylece Anadolu’nun coğrafi ortamı içinde ilk kez “kırsal” ve “kentsel” olmak üzere farklı fonksiyonlara sahip yerleşme birimleri ortaya çıkmıştır. Kentlerin hemen hepsi surlarla çevrilerek hariçten gelecek tehlikelere karşı korunmuşlardır.

Osmanlıların yerleşme coğrafyası bakımından Türkiye topraklarında yaptıkları belki de en önemli reform, nüfusun yerleşik düzene geçirilmesi çalışmalarıdır. Nitekim Osmanlılar döneminde ele geçirilen topraklar has, zeamet ve timar şeklinde (dirlik sistemi) savaşta yararlılık gösteren kimselere verilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde şehir yerleşmeleri ve şehirselleşme yaşam tarzında da önemli gelişmeler gözlenmiştir. Temelleri Selçuklular döneminde atılan hemen her kentte imar faaliyetleri sürmüş, yol, köprü, cami gibi yapılar şehirlere kazandırılmıştır.

(Ergin GÜMÜŞ)

Ç. TÜRKİYE’DE İDARİ BİRİMLER

Ülkemizde yerleşim birimleri idari özelliklerine göre il, ilçe , köy ve mahalle şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Ülkemizde 81 il bulunmaktadır (*Harita 2.2*). İller vali tarafından yönetilir. İllerin önemli bir kısmı yönetim merkezinin adıyla anılmaktadır: Ankara, İstanbul, Hakkâri gibi. Bazı illerimizin yönetim merkezi ile il adı farklıdır. Örneğin Kocaeli ilinin yönetim merkezi İzmit, Sakarya ilinin yönetim merkezi Adapazarı ve Hatay ilinin yönetim merkezi Antakya’dır.



Harita 2.2: Türkiye idari bakımdan 81 ile bölünmüştür.

İllerin bir kısmı ilçe, mahalle ve köylere bölünmüştür. Bazı illerde ise yalnızca ilçeler ve mahalleler bulunmaktadır. Çünkü 2012 yılında çıkarılan bir yasa ile büyükşehir belediyesine sahip olan illerdeki illerdeki köyler mahalle statüsüne geçmiştir. Örneğin Ankara ve İstanbul iline bağlı köyler, 2012 yılından sonra mahalle olmuştur.

İllerden sonraki en büyük idari birim ilçelerdir. Ülkemizde 2018 yılı sonuna göre 922 ilçe bulunmaktadır. İlçeleri kaymakam yönetmektedir. İlçe merkezi mahallelere bölünmüştür. Mahalleleri muhtarlar yönetmektedir. Bir de bazı ilçelere bağlı köyler bulunmaktadır. Örneğin Patnos ilçesi Ağrı iline, Mollaibrahim köyü ise Patnos ilçesine bağlıdır.

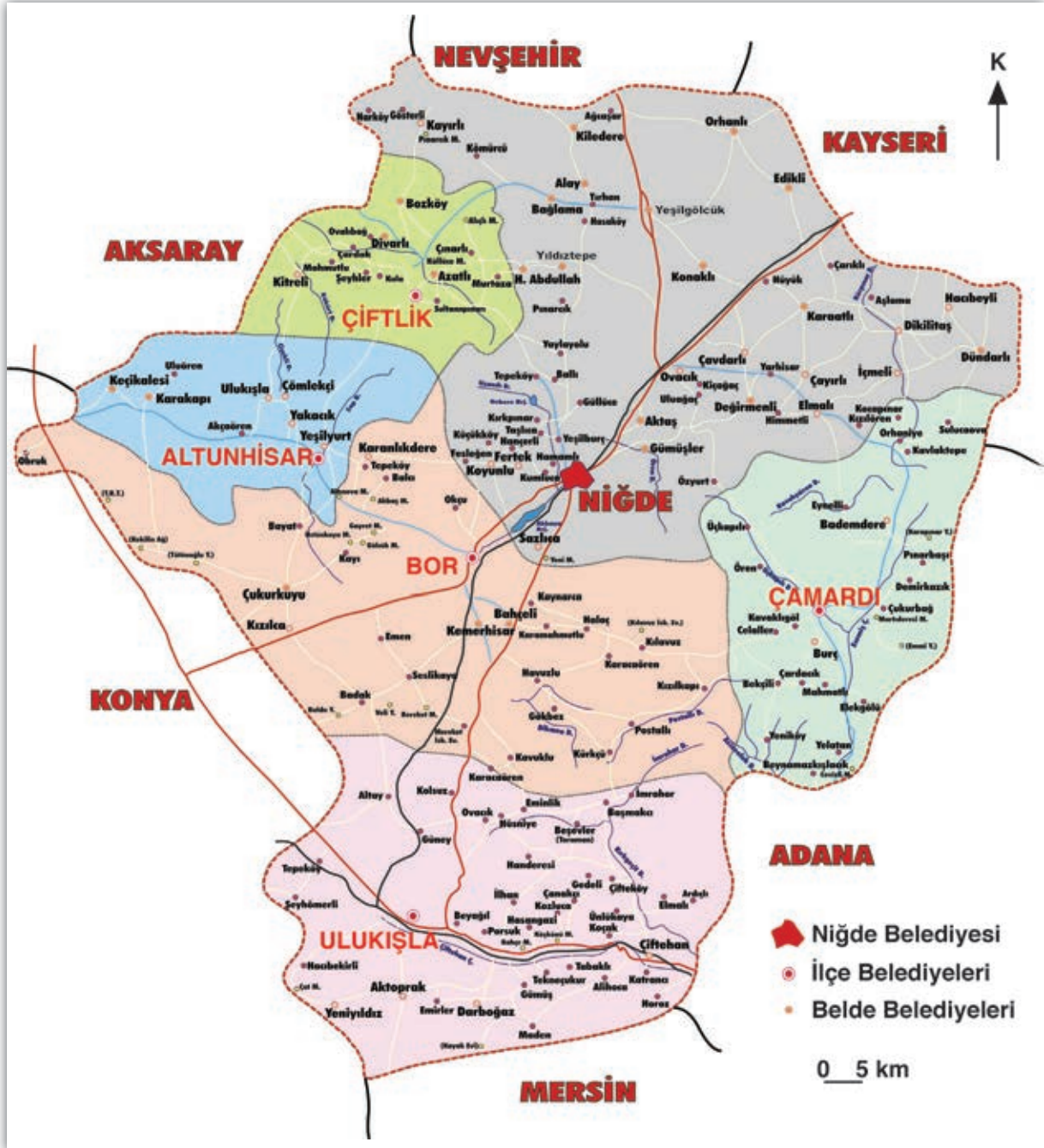
Ülkemizdeki en küçük yönetim birimi köylerdir. Köyler ve köylere bağlı bulunan diğer yerleşim birimleri muhtarlıklar ve ihtiyar heyetleri tarafından yönetilmektedir. Ülkemizde 2018 yılı sonuna göre 18.285 köy bulunmaktadır.

Ülkemizdeki yönetim birimlerinden biri de mahallelerdir. Türkiye’de 2018 yılı sonuna göre 32.147 mahalle bulunmaktadır. Mahalleler de muhtarlar tarafından yönetilmektedir.

Türkiye’de valiler ve kaymakamlar devlet tarafından atanırken muhtarlar, seçimle iş başına gelmektedir.

Ülkemizdeki yönetim birimlerinden biri de belediyelerdir (**Harita 2.3**). Belediyeler; il, ilçe ve beldelerde temizlik, aydınlatma, su, toplu taşıma ve esnafın denetimi gibi kamu hizmetlerine bakan, başkanı ve üyeleri halk tarafından seçilen, tüzel kişiliği olan örgütlerdir. Ülkemizde 2020 yılı sonuna göre 1.390 belediye bulunmaktadır. Bunlardan 30 tanesi büyükşehir belediyesidir. Büyükşehir belediyelerinin nüfusu 750 bin veya daha fazladır. Türkiye’de 51 il belediyesi, 519 büyükşehir ilçe belediyesi, 403 ilçe belediyesi, 387 belde belediyesi bulunmaktadır. Belediye başkanları seçimle iş başına gelmektedir.

Cumhuriyetle yönetilen ülkemiz; komşularıyla 2.949 km kara, 7.816 km deniz ve toplam 10.765 km sınıra sahiptir. Ayrıca 8.333 km uzunluğunda kıyıları bulunan ülkemiz bölünmez bir bütünlüğe sahiptir.



Harita 2.3: Niğde ve Niğde'ye bağlı yerleşim birimlerindeki belediyeler



Etkinlik

Aşağıdaki şiiri okuyarak vatanseverlikle ilgili düşüncelerinizi noktalı yerlere yazınız.

Memleketim

Soframdadır eksiksiz
Bölüştüğümüz somunun buğdayıyla Konya
Örtüsüyle Denizli, tabağıyla Kütahya
Aydınlanır yüzlerimiz içtikçe
Demli bir bardak çayını Rize'nin
Ağzımız tatlanır Aydın'dan bir incirle
Memleketim, bir bütündür benim

Çarşambayı sel alsa yahut Edirne'yi
Keder taşar evimizin bacasından
Bir kuzusu kaybolsa bir çobanın Muş'ta
Ağlar annem kuytusunda gecenin
Kars'ın soğuğunu Adana'dan duyurım
Ege'nin güneşi gülümsetir yüzümü
Evime konuktur bu ülkedeki her can
Coşkuyu, gururu, acıyı birlikte kucaklarız
Geniştir yüreğimiz, memleket kadar

(Bu kitap için hazırlanmıştır.)

[illegible]

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Yerleşmenin dağılışını etkileyen doğal faktörler hangileridir?
2. Türkiye’de kır ve kent ayrımı hangi ölçüte göre yapılmaktadır?
3. Toplu yerleşmelerin kurulduğu yerlerin özelliği nelerdir?
4. İlk yerleşmelerin kurulduğu yerlerin coğrafi özellikleri nelerdir?
5. Şehirler büyüklüklerine göre hangi gruplara ayrılır?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. İzmir, nüfusuna göre şehirler grubundadır.
2. Doğu Anadolu’da nüfus ve yerleşmelerin az olmasının doğal nedenleri
3. Şanlıurfa fonksiyonlarına göre şehirleri içerisinde yer almaktadır.
4. Çatalca ve Kocaeli yarımadalarında yerleşmenin yoğun olmasının beşerî nedenleri
.....
5. İlk yerleşmeler Dönem’de kurulmuştur.
6. Evlerin birbirine yakın olduğu yerleşmelere yerleşme denir.

C. Aşağıdaki soruları haritaya göre yanıtlayınız.



1. III ve VI numaralı yerlerin yerleşmeye az elverişli olmasının nedenleri nelerdir?
.....
.....
2. I, II, IV ve V numaralı yerlerin yerleşmeye elverişli olmasının nedenleri nelerdir?
.....
.....
3. Kaç numaralı yerlerde yerleşmelerin çok olmasında beşerî koşullar daha çok etkili olmuştur?
.....
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Aşağıdaki akarsu havzalarından hangisi ilk yerleşmelerin kurulduğu alanlardan değildir?

- A) İndus B) Ganj C) Amazon D) Nil E) Sarırmak

2. I. Doğu Karadeniz

II. Çatalca-Kocaeli yarımadaı

III. Teke Platosu

IV. Menteşeler

Yukarıdakilerden hangileri ülkemizde yerleşmelerin yoğun olduğu alanlardandır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

3. I. Kurulmuş olduğu alanın yüz ölçümü

II. Yapılarda kullanılan malzeme

III. Nüfus miktarı

IV. Ekonomik etkinlikler

Yukarıdakilerden hangileri bir yerleşim biriminin kır ya da kent sayılmasında göz önüne alınan ölçütlerdendir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

4.



Haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangilerinde yerleşmelerin çok olmasında sanayileşmenin payı büyüktür?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

5. Doğu Karadeniz'in kıyı kesiminde dağınık yerleşmelerin oluşmasında,

I. Su kaynaklarının fazla olması,

II. Arazinin engebeli olması,

III. Tarım alanlarının dağınık olması

etmenlerinden hangileri etkili olmuştur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

6. Kom, yayla ve oba gibi yerleşmelerin geçici olmasında en önemli etmen aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yüz ölçümü

B) Ekonomik etkinlik

C) Yer şekilleri

D) Coğrafi konum

E) Yükseklik

7. Bazı şehirlerin gelişmesinde ulaşım koşulları etkili olmuştur. Özellikle önemli yolların kavşağında bulunan şehirlerde bu durum belirgindir. Bu tür şehirlere ulaşım şehirleri denir.

Aşağıdakilerden hangisi bu tür şehirlere örnek verilemez?

- A) Gaziantep
B) Ankara
C) Eskişehir
D) Kırklareli
E) Afyonkarahisar

8.



Haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisinde yerleşmeler daha azdır?

- A) I
B) II
C) III
D) V
E) IV

9.



Haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisinin yerleşmeye elverişli olmamasında iklimin etkisi yoktur?

- A) I
B) II
C) III
D) V
E) IV

10. Türkiye'nin bulunduğu yer, ilk yerleşik hayatın başladığı dönemden itibaren birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır.

Bu durum Türkiye'nin bulunduğu yerin,

- I. Su kaynakları,
II. İklim,
III. Tarım

etmenlerinden hangilerinin elverişli olmasının sonucudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

3. ÜNİTE: BÖLGELER VE ÜLKELER



- A. BÖLGELERİN AYIRT EDİLMESİNDE
KULLANILAN ÖLÇÜTLER
- B. TÜRKİYE’NİN BÖLGELERİ
- C. BÖLGE SINIRLARI
- Ç. BÖLGELER VE ÜLKELER

ANAHTAR KAVRAMLAR

- Bölge
- Doğal bölge
- Beşerî bölge
- Bölge sınırı

A. BÖLGELERİN AYIRT EDİLMESİNDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER



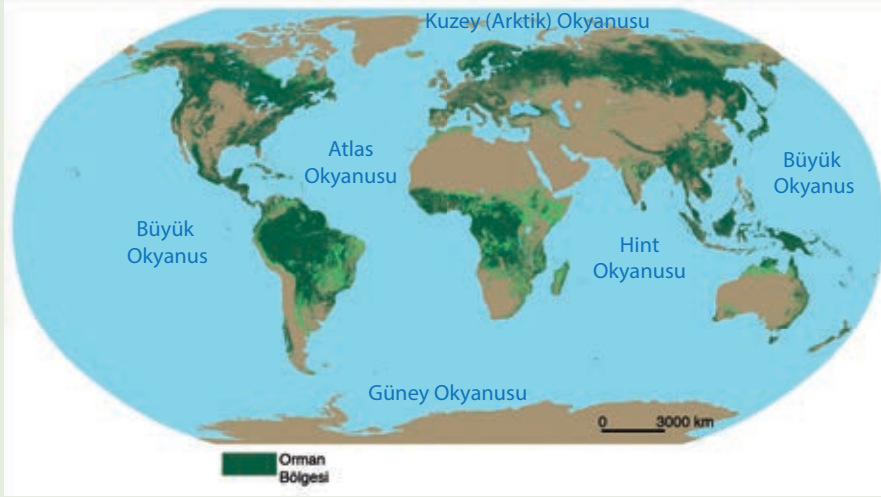
Hazırlık Çalışmaları

1. Bölge kavramını araştırarak kaç çeşit bölge oluşturulabileceğini öğreniniz. Öğrendiklerinizi sınıfta paylaşınız.
2. Türkiye'nin bitki örtüsü bakımından hangi bölgelerden oluştuğunu araştırarak bu bölgelerin Türkiye ekonomisine etkilerini yorumlayınız. Bu konudaki düşüncelerinizi sınıfta paylaşınız.



Etkinlik

Aşağıdaki bölgeyi inceleyerek yeryüzünün başka hangi bölgelere ayrılabilirliğini yorumlayınız. Bu konudaki düşüncelerinizi sınıfta paylaşınız.



Yaşadığınız yerin iklimi, bitki örtüsü, yer şekilleri, nüfusu, yerleşme ve ekonomik etkinlikleri Türkiye'nin ve dünyanın diğer yerleriyle aynı özellikte midir? Yeryüzü bu özelliklere ve başka özelliklere göre bölgelere ayrılabilir mi?

Yeryüzü su kaynakları, yer şekilleri, sıcaklık, yağış, basınç, rüzgârlar, bitki örtüsü, nüfus, yerleşme, yer altı kaynakları, sanayi, ulaşım, ticaret, tarım, turizm, dil, din ve siyasi birlikler bakımından farklı özelliklere sahip alanlardan oluşur. Bu alanların her birine **bölge** denir. Buna göre bölgeler şekilsel ve işlevsel özelliklerine göre iki gruba ayrılır ve her bölge bu özelliklere göre adlandırılır: dağlık bölge, sıcak bölge, orman bölgesi, sık nüfuslu bölge, petrol bölgesi gibi.

Şekilsel bölgeler, kendi içinde benzerlik, diğer bölgelerden farklılık gösterir. Bu nedenle şekilsel bölgeler homojen bölgeler olarak da adlandırılır. Bu bölgeler belirlenirken doğal veya beşerî özelliklerden biri göz önünde bulundurulur: yer şekillerine göre bölgeler veya tarım bölgeleri gibi.

1. Şekilsel Bölgeler

Şekilsel bölgeler doğal ve beşerî bölgelerden oluşmaktadır.

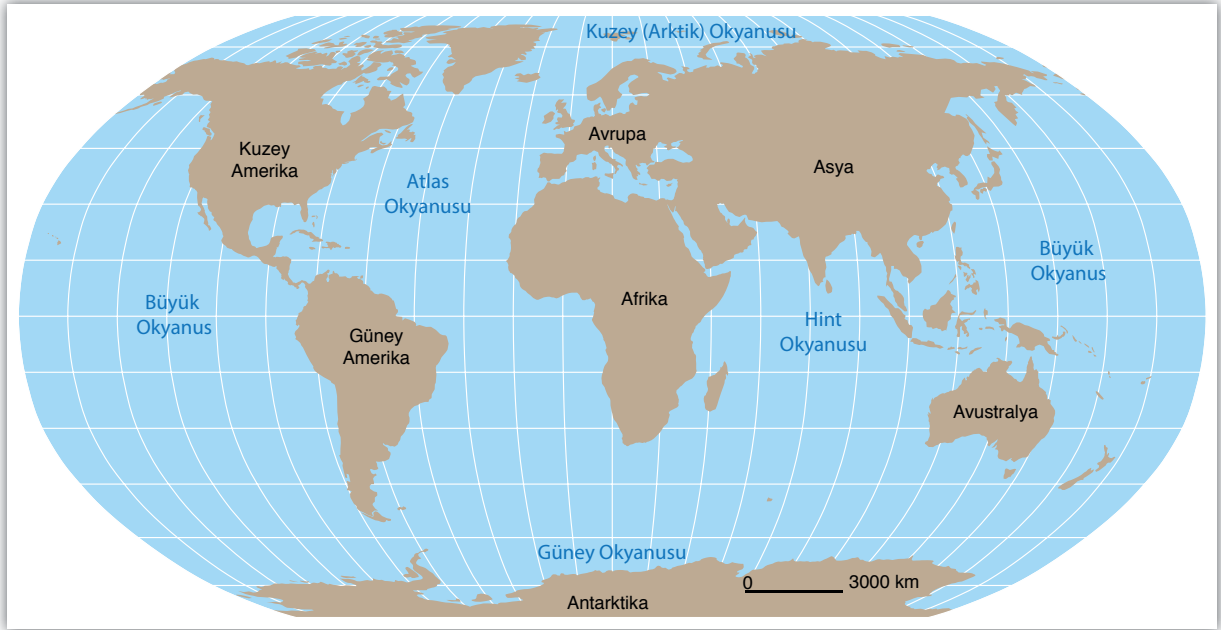
a. Doğal Şekilsel Bölgeler

Doğal bölgeler yeryüzünün fiziki özelliklerine göre belirlenmektedir. Karalar, sular, yükseklikler, yer şekilleri, jeolojik yapı, iklim, bitki örtüsü vb. özelliklere göre yeryüzü çeşitli doğal bölgelerden oluşmaktadır.

Dünya'yı karalar ve sular olmak üzere iki ana bölgeye ayırabiliriz (**Harita 3.1**). **Karalar**, kıta olarak adlandırılan yedi büyük, birçok küçük parçadan oluşmaktadır. En büyük kıta Asya, en küçüğü Okyanusya'dır. Diğer kıtalar Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika, Avrupa ve Antarktika'dır. Bu karalar da eski ve yeni dünya karaları olmak üzere iki bölgeye ayrılır. Eski dünya karaları Avrupa, Asya ve Afrika'dan oluşur. Amerika, Okyanusya ve Antarktika ise yeni dünya karaları olarak adlandırılır.

Sular ise okyanuslar, denizler, göller, akarsular ve yer altı suları bakımından gruplara ayrılır. Yeryüzünü bu sulara göre de bölgelere ayırabiliriz. Örneğin ABD ile Kanada arası ve İskandinav Yarımadası birer göller bölgesidir. Kuzey Afrika ise yer altı ve yer üstü suları bakımından fakir bölge örneklerindendir.

Sular yeryüzünün yaklaşık dörtte üçünü kaplar. Bunların en büyüğü Büyük Okyanus'tur (Pasifik). Atlas Okyanusu (Atlantik) ve Hint Okyanusu, diğer büyük su kütleleridir. Su kaynaklarına yakınlık bakımından da yeryüzünü iç kesimler ve kıyı kesimleri olmak üzere iki bölgeye ayırabiliriz.



Harita 3.1: Karalar ve sular birer bölge oluşturmaktadır.

Yeryüzünü **yükseklığe göre** çeşitli bölgelere ayırabiliriz. Buna göre yüksekliği az olan bölgeler, orta yükseklikteki bölgeler ve yüksekliği fazla olan bölgeler oluşturulabilir.

Yer şekilleri bakımından yeryüzünü birçok bölgeye ayırabiliriz: akarsu şekillerinin yaygın olduğu bölgeler, karstik bölgeler, buzulların etkili olduğu bölgeler, rüzgâr şekillerinin egemen olduğu bölgeler gibi. Bunlar dışında yeryüzünü dağlık bölgeler ve düz alanlar olmak üzere de iki ana bölgeye ayırabiliriz. Örneğin Amerika Kıtası'nın batısı dağlık bir bölgedir. Güney Avrupa'dan başlayıp Doğu Asya'ya kadar devam eden Alp-Himalaya dağları da bir bölge oluşturmaktadır. Amazon Havzası, Kuzey Afrika, Sibirya, Arabistan Yarımadası, Orta ve Batı Avustralya, yer şekillerinin sade olduğu bölgelerdir.

Türkiye'yi, yer şekillerine göre dağlık bölge, ova ve plato bölgesi şeklinde bölgelere ayırabiliriz. Buna göre Toroslar dağlık bölgede yer alırken Çukurova ova bölgesi, Taşeli Platosu ise plato bölgesi içinde yer almaktadır.

Yeryüzü sıcaklık bakımından farklı özellikteki alanlardan oluşur. Bazı yerlerde kısa mesafelerde bile önemli sıcaklık değişimleri gerçekleşmektedir. Ancak yeryüzü sıcaklık bakımından genel olarak üç ana bölgeye ayrılabilir. Bunlar sıcak, ılıman ve soğuk kuşak bölgelerdir. Sıcak iklim bölgesi Kuzey Yarım Küre’de Ekvator ile 30. Güney Yarım Küre’de Ekvator ile 27. paraleller arasındaki alandır. İlman iklim bölgesi, Kuzey Yarım Küre’de 30 ile 68. paraleller, Güney Yarım Küre’de 27 ile 48. paraleller arasında yer almaktadır. İlman bölge ile kutup noktaları arasındaki yer, soğuk bölgeyi oluşturmaktadır. Soğuk bölge Güney Yarım Küre’de daha geniş yer kaplamaktadır.

Türkiye, sıcaklık bakımından çeşitli bölgelere ayrılmaktadır. Örneğin yıllık sıcaklık ortalaması bakımından ülkemizi dokuz bölgeye ayırabiliriz. Buna göre yıllık ortalama sıcaklığı 3,5 °C ile 5,3 °C; 10,8 °C ile 12,5 °C ve 18,1 °C ile 19,9 °C arasında yer alan yöreler, birer bölge oluşturmaktadır. Türkiye'yi yıllık sıcaklık ortalamasına göre farklı değerlere göre de bölgelere ayırabiliriz (*Harita 3.3*).



Harita 3.3: Türkiye’de yıllık sıcaklık ortalamasına göre bölgeler

(<http://www.mgm.gov.tr>)

Yeryüzünde aşırı derecede yağış alan yerler bulunduğu gibi yıllarca yağış almayan bölgeler de bulunmaktadır. **Yağış bakımından** yeryüzü üç ana bölgeye ayrılır: yağışlı bölgeler, orta derecede yağış alan bölgeler, kurak bölgeler. Amazon ve Kongo havzaları ile orta kuşak karalarının batısı ve Güneydo-



Fotoğraf 3.1: Yeryüzünün en az yağış alan bölgelerinden biri (Sahra Çölü, Kuzey Afrika)

ğu Asya, fazla yağış alan bölgelerdir. En az yağış alan bölge çöllerdır **(Fotoğraf 3.1)**. Özellikle dönenceler çevresi en az yağış alan bölgelerdendir. Kutuplar ve etrafı yüksek dağlarla çevrili yerler de en az yağış alan bölgeler içinde yer alır. Bu yerler dışında kalan alanlar ise orta derecede yağış alan bölgelerdir.

Ülkemizi yağış bakımından en az, orta derecede ve en fazla yağış alan olmak üzere üç ana bölgeye ayırabiliriz. Ayrıca Türkiye'yi yağış değerlerine göre de farklı bölgelere ayırabiliriz.

Yeryüzünde sürekli **basınç merkezleri** de birer bölge oluşturmaktadır. Bunlar termik alçak ve yüksek basınç bölgeleri ile dinamik basınç alçak ve yüksek basınç bölgeleridir.

Yeryüzü **sürekli rüzgârlar bakımından** üç bölgeye ayrılır. Bunlar alizeler, batı ve kutup rüzgârları bölgesidir (**Şekil 3.1**).

Ülkemiz ortalama basınç bakımından bölgelere ayrılabilir. Bunlar yıllık ortalama basınç değeri yüksek, orta derecede ve az olan bölgelerdir. Kıyılar, yıllık ortalama basınç değeri yüksek olan yerlerdir. İç Anadolu yıllık basınç değeri orta, Doğu Anadolu ise az olan yerlerdir.

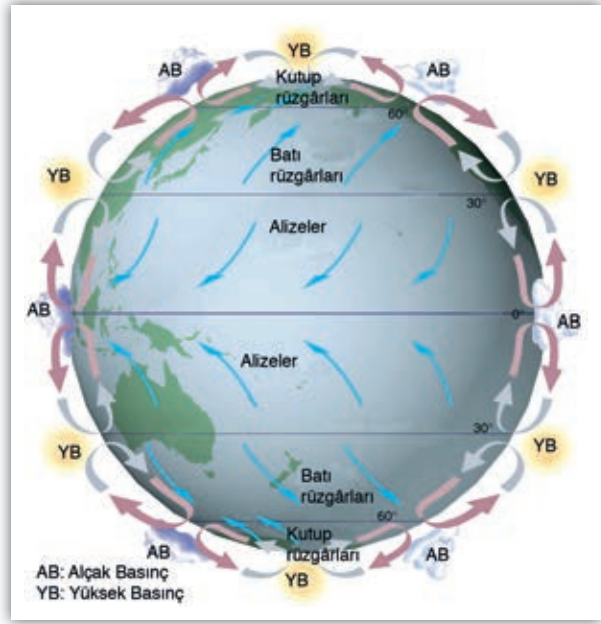
Yeryüzünde çeşitli ölçütlere sınıflandırılmış göre birçok iklim bölgesi bulunmaktadır: Ekvatorial ve Akdeniz iklim bölgeleri gibi.

Ülkemiz bazı iklim bölgelerine ayrılmıştır. Bunlar Akdeniz, Karadeniz ve karasal iklim bölgeleridir. Örneğin Ankara karasal, Antalya ise Akdeniz iklim bölgesinde yer almaktadır.

Bitki örtüsü bakımından dünyayı orman, bozkır, maki, çöl, tundra alanları olmak üzere bölgelere ayırmak mümkündür. Dünyadaki başlıca orman bölgeleri Asya, Avrupa ve Amerika'nın kuzeyi, Amazon ve Kongo havzaları ile Muson ikliminin etkili olduğu yerlerde bulunmaktadır. Akdeniz iklim bölgesi, aynı (**Fotoğraf 3.2**) zamanda maki bölgesidir. Savanlar, dönenceler ile Ekvator arasındaki yerlerde görülür. Tundra bölgesi, kutuplara yakın yerlerdir. Bozkır bölgesi, ılıman karasal iklimin etkili olduğu alanlardır.

Ülkemiz bitki örtüsü bakımından da çeşitli bölgelere ayrılmaktadır. Bunların başlıcaları orman, maki, bozkır ve çayır bölgeleridir. Bu bölgeler, alt bölgelere de ayrılabilir. Örneğin kızılçam ve ladin bölgeleri, orman bitki bölgesinin alt bölgeleridir.

Doğal bölgelerin özelliklerinden biri, bu bölgelerin sınırları ile idari sınırların çakışmamasıdır. Örneğin çöl bölgesi birçok ülkenin sınırları içinde yer alabilmektedir: Mısır, Libya, Cezayir, Mali, Moritanya, Nijer, Çad ve Sudan'ın bir kısmının Sahra çöl bölgesinde yer alması gibi.



Şekil 3.1: Sürekli rüzgârların etkili olduğu bölgeler
(<http://www.iupui.edu>)



Fotoğraf 3.2: Amazon Havzası orman bölgesinde yer almaktadır.

b. Beşerî Şekilsel Bölgeler

Beşerî bölgeler insan etkinlikleriyle ortaya çıkmış bölgelerdir. Bunların başlıcaları nüfusa, yerleşmeye, ekonomik etkinliklere, kültürel ve siyasi yapılanmaya bağlı bölgelerdir.

Nüfus bakımından dünyayı üç ana bölgeye ayırabiliriz: sık, seyrek ve orta derecede nüfuslanmış bölgeler. Çöller, kutup bölgeleri ve yüksek dağların zirveleri seyrek nüfusludur. Tarıma ve yerleşmeye elverişli alanlar ile sanayileşmiş yerler sık nüfuslu bölgelerdir.

Yeryüzü **yerleşme bakımından** da bölgelere ayrılmaktadır. Yaşamaya az elverişli alanlar, aynı zamanda yerleşmelerin de az olduğu bölgelerdir. Yerleşmelerin çok olduğu bölgeler ise yaşamaya elverişli yerlerdir. Yerleşim birimleri kır ve kent bölgeleri olmak üzere de bölgelere ayrılmaktadır.

Nüfus yoğunluğuna göre Türkiye'yi yoğun, seyrek ve orta derecede nüfuslanmış bölgeler olmak üzere sınıflandırabiliriz. İstanbul yoğun, Tunceli seyrek, Aksaray ise orta derecede nüfuslanmış bölgelerdendir. Bunların yanı sıra Türkiye, belirli nüfus yoğunluğu aralıklarına göre de bölgelere ayrılabilir (Harita 3.4). Ülkemizi, yerleşme bakımından kır ve kent yerleşme bölgesi olmak üzere iki bölgeye ayırabiliriz. Buna göre İstanbul kent, Artvin'in köyleri ise kırsal yerleşme bölgesinde yer almaktadır.

Kırsal yerleşmeler, toplu ve dağınık yerleşme bölgeleri olmak üzere iki bölgeye ayrılmaktadır. Doğu Karadeniz, kırsal yerleşmeler için dağınık yerleşme bölgesidir. Buna karşın Konya ise toplu yerleşme bölgesinde yer almaktadır.



Harita 3.4: Türkiye'nin nüfus yoğunluğuna göre bölgeleri (2018)

(<http://www.tuik.gov.tr>)



Fotoğraf 3.3: Şili'deki bakır yatakları bölgesinden bir görünüm

Ekonomik gelişmişlik düzeyine göre dünya, üç ana bölgeye ayrılır: ileri düzeyde gelişmiş ülkeler, az gelişmiş ülkeler ve geri kalmış ülkeler. Bu sınıflandırmada ana ölçüt, sanayileşme düzeyidir. Genellemenin yapacak olursak Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya'nın doğusu gelişmiş bölgelerdir. Genel olarak Kuzey Amerika ve Avrupa kıtalarını gelişmiş bölgeler, Afrika kıtasını geri kalmış bölge olarak nitelendirebiliriz.

Dünya **yer altı kaynakları bakımından** birçok bölgeye ayrılmaktadır. Örneğin ABD ve Şili dünya bakır rezervlerinin büyük bir kısmına sahiptir (Fotoğraf 3.3). Çin, Hindistan ve Avustralya demir

bölgesidir. Dünya kalay rezervlerinin büyük bir kısmı Güneydoğu Asya'da bulunmaktadır. Kuzeybatı Afrika fosfat bölgesidir. Güney Afrika ise en fazla altın üreten bölgedir. Orta Doğu dünyanın önemli bir petrol bölgesidir.

Ülkemiz, ekonomik etkinliklere göre çeşitli bölgelere ayrılmıştır. Bunların başlıcaları tarım, sanayi, maden ve turizm bölgeleridir.

Türkiye'de tarım, önemli bir ekonomik etkinliktir. Bu nedenle ülkemizde tarım bölgeleri geniş yer kaplamaktadır. Örneğin Konya, Şanlıurfa ve Rize, tarım bölgesi içinde yer alan illerdir. Tarım bölgeleri de yoğun olarak yetiştirilen tarım ürünlerine göre bölgelere ayrılmaktadır. Örneğin Güneydoğu Anadolu pamuk, Doğu Karadeniz çay, Ege incir, Akdeniz turuncgil üretim bölgesindedir.

Türkiye, hızla sanayileşen bir ülkedir. Bu nedenle ülkemizdeki belirli alanlar, sanayi bölgesi içinde yer almaktadır. Örneğin İstanbul ve Kocaeli illeri, ülkemizin sanayi bölgeleridir.

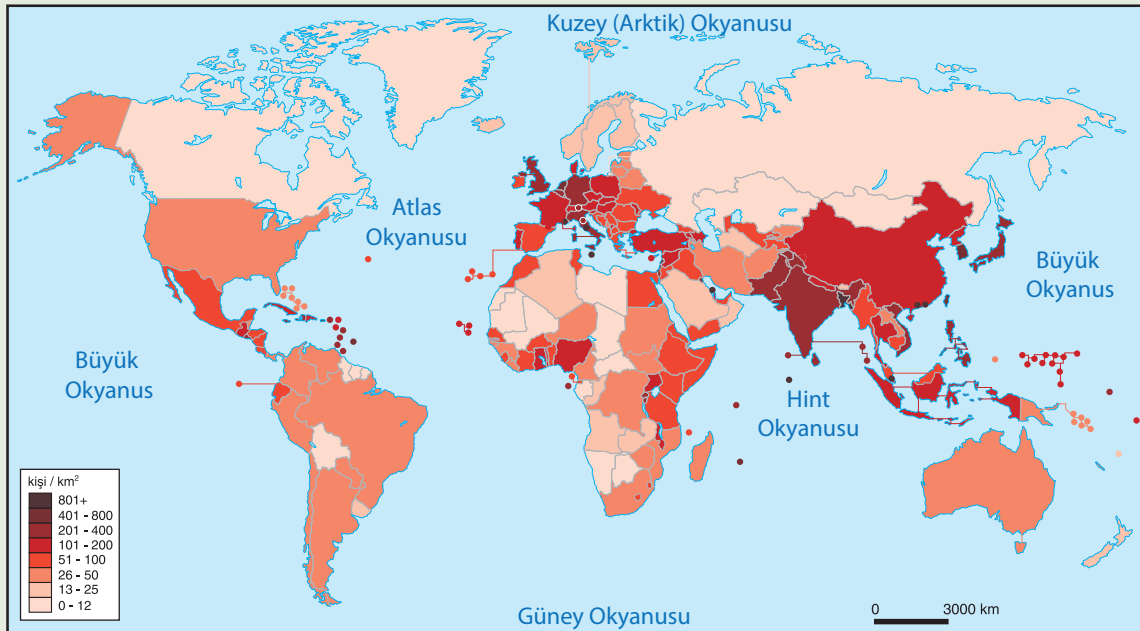
Ülkemizde maden çeşitliliği ve maden çıkarılan yerlerin sayısı fazladır. Bu alanlar, Türkiye'nin maden bölgeleridir. Zonguldak, Batman, Soma ve Elâzığ ülkemizdeki maden bölgelerindendir.

Türkiye'deki ekonomik bölgelerden biri de turizm bölgesidir. Antalya, Muğla, Safranbolu ve İstanbul, ülkemizin turizm bölgeleridir. Ayrıca ön planda olan turizm türüne göre de bölgeler bulunmaktadır. Bu tür bölgelerin başlıcaları inanç, deniz, yayla, kış ve kültür turizm bölgeleridir. Örneğin Uludağ ve Palandöken, ülkemizdeki kış turizm bölgesi içinde yer almaktadır.



Etkinlik

Aşağıdaki dünya nüfus yoğunluğu haritasını inceleyiniz. Bu haritayı bir dünya siyasi haritasıyla karşılaştırınız. Nüfus yoğunluğuna göre bazı ülkeleri sınıflandırarak bölgeler oluşturunuz. Bu bölgeleri listeleyerek defterinize yazınız. Bölgelerinizde en az üç ülke bulunsun.



(<http://www.cbr.edu.pl>)

Yeryüzünü **inançlara göre** bölgelere ayırabiliriz. Bunu Hristiyanlık, İslamiyet, Musevilik, Budizm, Hinduizm ve diğer dinlere inananların bölgeleri olarak sıralayabiliriz. Din bölgeleri ile idari sınırlar çoğunlukla çakışmamaktadır. Ancak idari sınırlar içinde, bir dine inananların, toplam nüfusun büyük bir çoğunluğunu oluşturduğu ülkelerin sayısı fazladır. Örneğin Libya'da İslamiyet'e inananlar, nüfusun tamamına yakını oluşturur. Norveç'te ise Hristiyanlar çoğunluktadır. Aynı ülke içinde farklı dinlere inanan insanlar da bulunmaktadır.

Konuşulan dillerin her biri bir bölge oluşturmaktadır. Yeryüzünde çok sayıda dilin konuşulduğu günümüzde birçok dil bölgesi bulunmaktadır. Dil bölgeleri ile idari sınırların çakıştığı ülkeler bulunduğu gibi, idari sınırlarla konuşulan dil bölgelerinin çakışmadığı yerler de çoktur.

2. İşlevsel Bölgeler

İşlevsel bölgeler aynı zamanda heterojen bölgeler olarak da adlandırılır. Bu tür bölgeler, ekonomik ve kültürel işleyişi daha iyi organize etmek için oluşturulmaktadır. İşlevsel bölgelerdeki aktiviteleri organize eden bir merkez vardır. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ve Karayolları Genel Müdürlüğü gibi. Bu bölgelerin de ayrıca alt yönetim bölgeleri vardır. Örneğin Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü Karayolları Genel Müdürlüğüne bağlı bir alt bölgedir.

Ülkelerin siyasi sınırları da birer bölge sayılabilir. Ayrıca siyasi sınırlara göre oluşturulan çeşitli bölgeler bulunmaktadır. Örneğin Birleşmiş Milletlere üye ülkeler, belirli bir bölge oluşturmaktadır. Siyasi bölge sınırları zamanla değişebilmektedir. Örneğin 1990'da Sovyetler Birliği'nin dağılmasıyla Gürcistan, Azerbaycan, Türkmenistan, Kazakistan, Özbekistan ve Tacikistan gibi birçok ülke bağımsızlığını ilan ederek Birleşmiş Milletlere üye olmuştur. Böylece Birleşmiş Milletlere üye ülkelerin oluşturduğu bölgenin sınırları genişlemiştir. Ülkelerin bazıları bir araya gelerek çeşitli bölgeler oluşturmuştur. OECD, Birleşmiş Milletler, NATO, NAFTA, Avrupa Birliği ve Karadeniz Ekonomik İş Birliği (**Harita 3.5**) bu bölgelerden bazılarıdır.



Harita 3.5: Karadeniz Ekonomik İş Birliği Bölgesi

http://www.mfa.gov.tr adresindeki verilere göre çizilmiştir.

Ülkemizdeki işlevsel bölgeler, belirli bir merkez tarafından yönetilen ve daha iyi hizmet sunmak için oluşturulmuş bölgelerdir. Bu hizmet alanlarının başlıcaları eğitim, sağlık, ulaşım, iletişim, pazarlama, istatistik, yönetim vb.dir.

Ülkemizdeki işlevsel bölge örneklerinin başlıcaları Devlet İstatistik Enstitüsü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Müdürlüğü, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Orman Genel Müdürlüğüdür.

Karayolları Genel Müdürlüğü ülkemizi 18 bölgeye ayırmıştır. Bu bölgelerin her birinin bir yönetim merkezi bulunmaktadır. Örneğin Karayolları 5. Bölge Müdürlüğü'nün etki alanı 61.683 km²'dir. Adana, Gaziantep, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Kilis ve Osmaniye illerinin tamamı ile Malatya, Kayseri ve Adıyaman'ın bir bölümü bu bölgenin yönetimindedir.

Siyasi bölgelerin sınırları sürekli değişmektedir. Bu bölgelerden bir kısmı zamanla işlevini yitirerek dağılmakta, bazıları da yeni katılan ülkelerle daha geniş bir bölge oluşturmaktadır. Örneğin Sadabat Paketi günümüzde işlevini yitirmiştir.



Bunları Biliyor musunuz?

TÜİK Bölgeleri

İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre Türkiye, bölge, alt bölge, il ve ilçeler için bölgelere ayrılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre 1995 yılından günümüze kadar olan dönemin verileri sunulmaktadır.

(<https://biruni.tuik.gov.tr>)



Okuma Metni

İstatistik Bölgeleri

Ülkemizin sosyoekonomik yapısıyla ilgili her türlü istatistik veriyi elde etme işi, yasayla kendisine verilen Türkiye İstatistik Kurumu, bölgesel istatistiklerin toplanması, geliştirilmesi, bölgelerin sosyo-ekonomik analizlerinin yapılması, bölgesel politikaların çerçevesinin belirlenmesi ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemine uygun karşılaştırılabilir istatistiki veri tabanı oluşturulması amacıyla ülke çapında İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması yapmıştır. 22 Eylül 2002 tarihli 2002/4720 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile "Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemi -NUTS" (NUTS=Nomenclature of Territorial Units for Statistics) adıyla yürürlüğe koyulan İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasında iller tek başlarına "Düzey 3" olarak tanımlanmış; ekonomik, sosyal ve coğrafi yönden benzerlik gösteren komşu iller ise bölgesel kalkınma planları ve nüfus büyüklükleri dikkate alınarak "Düzey 2" ve "Düzey 1" olarak gruplandırılmak suretiyle hiyerarşik İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması yapılmıştır.

"Alt istatistik bölgeler" şeklinde isimlendirdiğimiz "Düzey 2"ler, merkez seçilen ilin adı altında birbirine komşu değişik sayıdaki il alanının (Düzey 3'ün) gruplanmasıyla oluşturulmuştur. Bu sisteme göre Türkiye 26 alt bölgeye ayrılmıştır: 1-İstanbul, 2-Tekirdağ, 3-Balıkesir, 4-İzmir, 5-Aydın, 6-Manisa, 7-Bursa, 8-Kocaeli, 9-Ankara, 10-Konya, 11-Antalya, 12-Adana, 13-Hatay, 14-Kırıkkale, 15-Kayseri, 16-Zonguldak, 17-Kastamonu, 18-Samsun, 19-Trabzon, 20-Erzurum, 21-Ağrı, 22-Malatya, 23-Van, 24-Gaziantep, 25-Şanlıurfa, 26-Mardin.

"Büyük İstatistik Bölgeleri" olarak nitelendirdiğimiz "Düzey 1"ler, alt istatistik bölgelerinin (Düzey 2'lerin) gruplandırılması sonucu belirlenmiş olup toplam 12 adettir: 1-İstanbul, 2-Batı Marmara, 3-Ege, 4-Doğu Marmara, 5-Batı Anadolu, 6-Akdeniz, 7-Orta Anadolu, 8-Batı Karadeniz, 9-Doğu Karadeniz, 10-Kuzeydoğu Anadolu, 11-Ortadoğu Anadolu, 12-Güneydoğu Anadolu.

(<http://tucaum.ankara.edu.tr>)



Etkinlik

Aşağıda 1914 yılına ve günümüzdeki Avrupa kıtasına ait haritaları inceleyerek siyasi bölge sınırlarının nasıl değiştiğiyle ilgili yorumlar yapınız. Bu konuyla ilgili görüşlerinizi sınıfta açıklayınız.



<http://www.nationalarchives.gov.uk>
adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.



<http://www.loc.gov>
adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.



Etkinlik

Yandaki haritada NAFTA (Kuzey Amerika Serbest Ticaret Bölgesi) ülkelerinin oluşturduğu bölge verilmiştir. Bu bölgenin ülkeleri arasında serbest ticaret uygulanmaktadır. Bu bölge sınırlarının belirgin olması ve bu sınırların değişip değişmeyeceği ile ilgili yorum yaparak düşüncelerinizi sınıfta açıklayınız.



(Bu kitap için çizilmiştir.)



Etkinlik

Aşağıdaki tabloyu örneğe uygun olarak tamamlayınız.

İfadeler	Beşerî şekilsel bölgedir.	Doğal şekilsel bölgedir.	İşlevsel bölgedir.
Dünya Sağlık Örgütü			
Kuzey Anadolu Dağları		✓	
Şanlıurfa pamuk üretim alanı			
Divriği demir yatakları			
Karayolları Genel Müdürlüğü			
Doğu Karadeniz Dağınık yerleşme alanı			
Meteoroloji Genel Müdürlüğü			
Manisa üzüm üretim alanı			
Nüfus bakımından İstanbul			
Kocaeli sanayi alanı			
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü			
Rize çay üretim alanı			
Eskişehir lüle taşı yatakları			
Marmaris turizm alanı			
Muğla arıcılık alanı			

B. BÖLGE SINIRLARI

Doğal ve beşerî özelliklere göre belirlendiği için bölge sınırları bu özelliklerine göre farklılıklar gösterir. Doğal bölgelerden bazılarının sınırlarını kesin olarak belirlemek zordur. Örneğin savan iklim bölgesinden çöl bölgesine geçiş kesin bir sınırla gerçekleşmez. Bu iki bölge arasında bir geçiş alanı bulunmaktadır. Bazı bölge sınırları ise daha belirgindir.

Beşerî özelliklere göre belirlenmiş bölgelerin sınırları çoğunlukla belirgindir. Çünkü beşerî bölgelerin bir kısmı ülke veya daha küçük idari birimlerin sınırlarına göre belirlenmektedir: Kyoto Protokolü'ne imza atan ve atmayan ülkeler; Şanghay İş Birliği Örgütü (**Harita 3.6**); Zonguldak, Bartın ve Karabük Kalkınma Bölgesi gibi.



Harita 3.6: Şanghay İş Birliği Örgütü

<http://hitit.academia.edu> adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.

Bölge sınırları zamanla değişebilir fakat bu değişim doğal bölgeler için çok uzun zaman almaktadır. Örneğin Himalaya Dağları aşınarak zamanla düz bir alan hâline gelecektir ama bunun için milyonlarca yıl geçmesi gerekir. İklim bölgelerinin değişmesi de aynı şekilde çok uzun sürede gerçekleşmektedir. Bunun yanı sıra bazı doğal bölgelerin sınırları daha kısa sürede değişebilmektedir. Örneğin bir orman alanının yok edilmesiyle orman bölge sınırları değişmektedir. Aynı şekilde bir bozkır alanının tarıma veya yerleşmeye açılması da bu bölge sınırının değişmesine neden olur.

Beşerî bölgeler içinde nüfus, yerleşme ve ekonomik etkinliklere göre belirlenen bölgelerin sınırları daha kısa sürede değişebilmektedir. Örneğin daha önceleri maden bölgesinde yer almayan Batman, burada petrolün bulunmasıyla maden bölgesi olmuştur. Buradaki iş olanaklarından dolayı aldığı göçler ve nüfus artışının etkisiyle çevresine göre çok nüfuslu bir bölge hâline gelmiş ve şehirleşerek kırsal bölgeden kentsel bölgeye geçmiştir.

Beşerî bölgelerin sınırları kısa sürede değişebilmektedir. Örneğin petrol bakımından zengin olan bazı ülkeler 1960 yılında Suudi Arabistan, İran, Kuveyt, İran ve Venezuela tarafından OPEC adında bir birlik kurmuşlardır. Bu birliğe daha sonra Katar, Libya, Endonezya, Ekvador, Birleşik Arap Emirlikleri, Cezayir,

Nijerya, Gabon ve Angola üye olmuştur. Böylece OPEC bölge sınırları değişmiştir (**Harita 3.7**). Bu birliğe gelecekte başka ülkelerin katılması ya da üye ülkelerden bazılarının ayrılması bu bölgenin sınırlarının değişmesine neden olacaktır.



Harita 3.7: OPEC Bölgesi

<http://www.opec.org> adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.

C. BÖLGELER VE ÜLKELER

Bölgelerden bazıları, belirli kriterlere göre belirlenmiş ülkelerden oluşmaktadır. Bu tür bölgeler, sınır komşusu ülkelerden oluşabildiği gibi birbirinden uzakta bulunan ülkelerden de oluşabilmektedir. Bölgelerden bazılarının sınırları içinde bazen bir ülkenin büyük bir kısmı bazen de küçük bir kısmı yer alır. Örneğin İsviçre'nin büyük bir kısmı dağlık bölge içinde yer alırken Finlandiya'nın küçük bir bölümü dağlık bölgede bulunmaktadır. Buna karşın Hollanda topraklarının tamamı düzlük bir bölgede yer almaktadır. Siyasi birliklerin oluşturduğu bölgelerin sınırları belirgindir ve bölge sınırları ülke sınırlarıyla çakışır. Örneğin NATO'ya üye (**Harita 3.8**) ülkelerden bir kısmı sınır komşusudur (Türkiye ve Yunanistan), bir kısmının da sınırları birbirine çok uzaktır (Türkiye ve ABD). Belirli ülkelerden oluşan bölgelerin ortak özelliği beşerî kriterlere göre belirlenmiş olmalarıdır.



Harita 3.8: NATO'ya üye ülkeler

<http://www.nato.int> adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.



Ders Dışı Etkinlik

Yandaki haritada Avrupa Birliği'ne üye olan, üye olmayan ve aday ülkeleri belirleyiniz. Bunlardan birer bölge oluşturunuz. Oluşturduğunuz bölgeleri ve bu bölgelere üye olan ülkeleri aşağıya yazınız. Çalışmalarınızda Genel Ağ'dan da yararlanınız.

.....

.....

.....

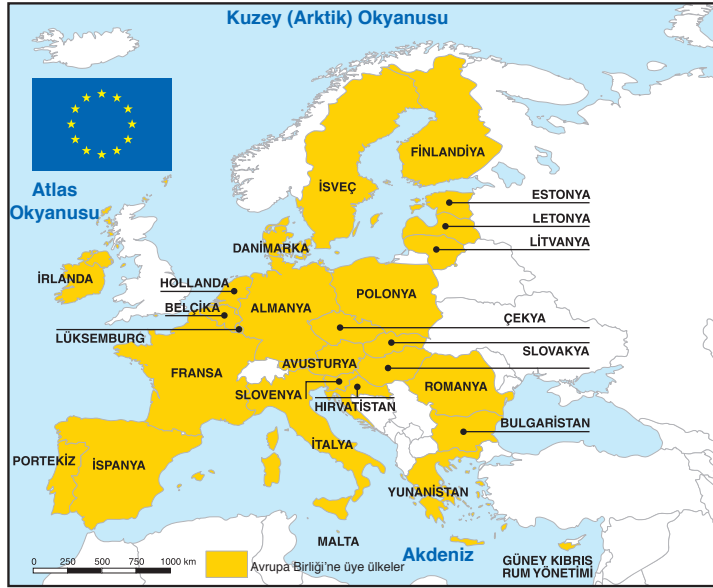
.....

.....

.....

.....

.....



<http://www.d.umn.edu> adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.



Ders Dışı Etkinlik

Aşağıdaki haritada sıcak su kaynaklarının bulunduğu bölgeler gösterilmiştir. Bu haritayı dünya siyasi haritasıyla karşılaştırarak sıcak su kaynaklarının bulunduğu ülkeleri belirleyerek defterinize yazınız.

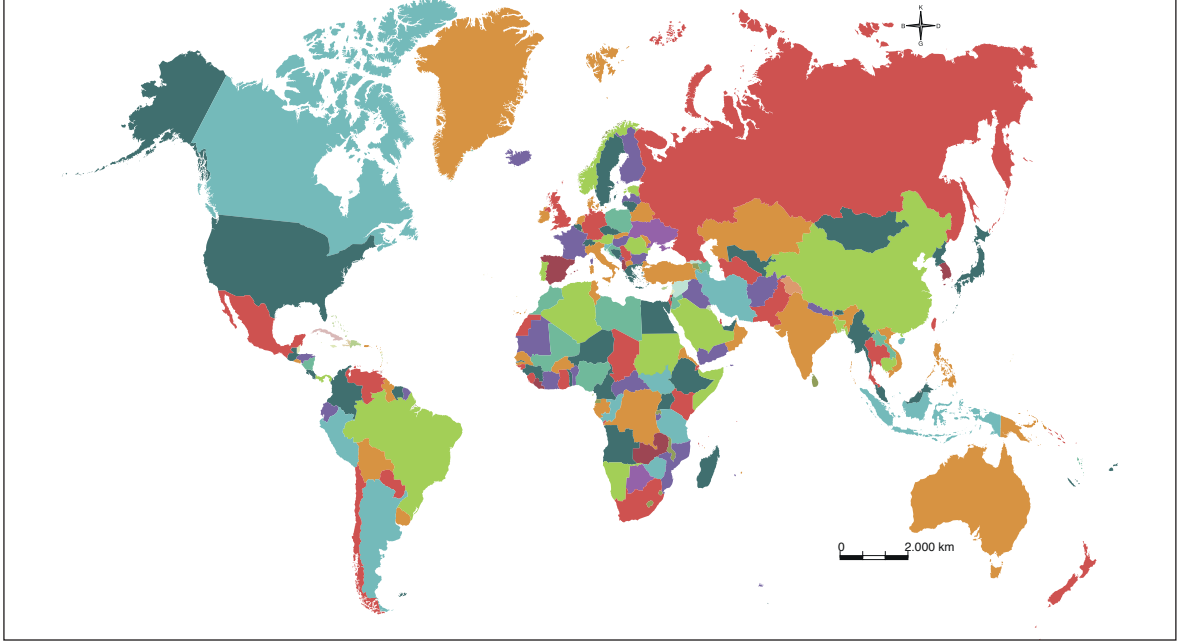


<http://www.ei.lehigh.edu> adresinden yararlanılarak bu kitap için çizilmiştir.



Ders Dışı Etkinlik

Aşağıda önlerinde numara verilen ülkelerin yerlerini bir atlasan yararlanarak bulunuz ve ülkelerin önündeki bu sayıları harita üzerine yazınız. Bölge ve ülke eşleştirmeleriyle ilgili aşağıdaki tabloyu, bir araştırma yaparak örneğe uygun biçimde tamamlayınız.



Ülkeler	NATO Bölgesindedir.	Sanayileşmiş Bölgededir.	Yoğun Nüfuslu Bölgededir.	Birleşmiş Milletler Bölgesindedir.	Avrupa Birliği Bölgesindedir.
(1) İtalya					
(2) Şili					
(3) Türkiye	+			+	
(4) Norveç					
(5) Brezilya					
(6) ABD					
(7) Almanya					
(8) Kanada					
(9) Japonya					
(10) Avustralya					

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Hangi tür bölgelerin sınırları kısa sürede değişebilir?
2. Karadeniz Ekonomik İş Birliği Bölgesi'nde hangi ülkeler vardır?
3. Türkiye'de yağış rejimi düzenli olan bölge neresidir?

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Birleşmiş Milletlere üye ülkelerin sınırları bölgelerdendir.
2. İşlevsel bölgelerin belirli bir merkezi
3. Bir merkez birden fazla bölgenin sınırları içinde yer
4. Ekonomik bakımdan Marmaris bölgesinde yer almaktadır.

C. Aşağıdaki soruları haritaya göre yanıtlayınız.

1. III numaralı yer, yağış bakımından hangi bölgede yer almaktadır?
.....
2. II numaralı yer, iklim tipi bakımından hangi bölgede yer almaktadır?
.....

Ç. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. I. Yer şekilleri bölgeleri
II. İklim bölgeleri
III. Afet bölgeleri
IV. Doğal bitki örtüsü bölgeleri

Yukarıdaki bölgelerin haritaları karşılaştırılırsa hangilerinin daha çok benzerlik göstermesi beklenir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

2. Farklı özelliklere göre belirlenmiş bölgelerden bazılarının sınırları çakışabilmektedir. Örneğin dünyanın ileri düzeyde sanayileşmiş bölgeleri aynı zamanda doğal nüfus artış hızı az olan bölgelerdir.

Aşağıda birlikte verilen bölgelerin hangisinde benzer bir durum söz konusudur?

- A) Yer şekilleri – İklim
- B) Birleşmiş Milletler – Bağımsız ülkeler
- C) Siyasi birlikler – İklim
- D) Yer şekilleri – Ülkeler
- E) Tarım – Yer şekilleri

3. I. Bölge sınırları zamanla değişebilir.

II. Bölge sınırlarının oluşturulmasına insan etkisi yoktur.

III. Şekilsel doğal ve beşerî bölgelerin sınırları çakışiktır.

Bölgelerle ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

4. I. NATO bölgesi

II. Karasal iklim bölgesi

III. Orman bölgesi

IV. Bağımsız ülkeler bölgesi

Yukarıdaki bölgelerden hangilerinin sınırları kesin bir çizgiyle belirlenebilir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) I ve IV



Haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisi ülkemizde yerleşmelerin az olduğu bölgede yer almaktadır?

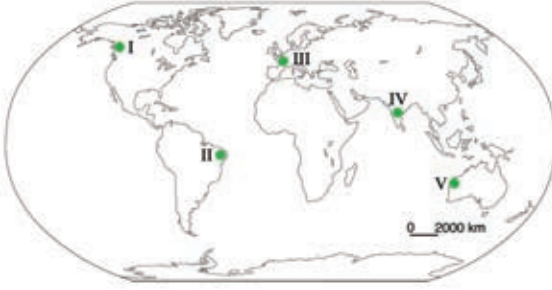
- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

6. I. Nüfus yoğunluğuna göre bölgeler
II. Pamuk üretim bölgeleri
III. Türkiye İstatistik Kurumu bölgesi
IV. Türkiye Kara yolları bölgesi

Türkiye'nin işlevsel bölgeleri arasında yukarıdakilerden hangileri yer almaz?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) II ve IV E) III ve IV

7.



Haritada numaralarla gösterilen yerlerden hangisi sanayi bölgeleri içinde yer almaktadır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

8. Şekilsel beşerî bölgelerin sınırları kısa sürede değişirken şekilsel doğal bölgelerin sınırları kısa sürede değişmez.

Buna göre aşağıdaki bölgelerden hangisinin sınırlarının kısa sürede değişmesi beklenmez?

- A) NATO bölgesi
B) Birleşmiş Milletler bölgesi
C) Sahra kurak bölgesi
D) Türkiye kırsal bölgesi
E) Ankara ağaçlandırma bölgesi

9. Aşağıda Himalaya dağlarıyla ilgili bir görsel verilmiştir.



Fotoğrafta görülen yer için;

- I. İşlevsel bir bölgenin merkezidir.
II. Yerleşmeye elverişli olmayan bir bölgedir.
III. Sınırları kısa sürede değişen bir bölgedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

4. ÜNİTE: ÇEVRE VE TOPLUM



A. GEREKSİNİMLERİMİZ VE DOĞAL ÇEVRE

B. DOĞAL ORTAMDA İNSAN ETKİSİYLE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER

ANAHTAR KAVRAMLAR

- Doğa
- Etkileşim
- Gereksinim
- Sınırlılık
- Kirlilik
- Doğal çevre

A. GEREKSİNİMLERİMİZ VE DOĞAL ÇEVRE



Hazırlık Çalışmaları

1. Yaşadığınız yer ve yakın çevresinde insanların doğal çevreyi nasıl kullandıklarını araştırarak defterinize yazınız.
2. İnsanlar doğayı nasıl değiştirmektedir? Bu konudaki düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınıza açıklayınız.



Ders Dışı Etkinlik

Aşağıdaki fotoğrafları inceleyip yaşantınızdan da yola çıkarak “İnsanın doğal çevreden yararlanma biçimleri” konu alan bir metin hazırlayınız. Metninizi desteklemek için fotoğraflar bulunuz. Hazırladığınız metni sınıfta arkadaşlarınıza okuduktan, fotoğrafları ise panoda sergiledikten sonra ürün dosyanızda saklayınız.



Not: Genel Ağ'dan bulacağınız görsellerin telif haklarını ihlal etmemesine özen gösteriniz.

İnsanlar varlıklarını sürdürebilmek için belirli besin maddelerine ihtiyaç duyarlar. Bu maddelerin başlıcaları bitkisel ve hayvansal ürünlerdir. İlk insanlar bu gereksinimlerini hayvanları avlayıp, bitkileri toplayarak gidermeye çalışmışlardır. İnsanın Neolitik Dönem’de tarımı keşfetmesiyle birlikte gereksinimleri için doğal çevreden yararlanma biçimi büyük ölçüde değişmiştir.

İnsanlar, tarımı keşfettikten sonra elverişli alanlarda tarım yapmışlardır (**Fotoğraf 4.1**). Zamanla daha çok verim elde etmek için su kanalları yaparak tarım alanlarını sulamaya başlamışlardır. Hayvanları evcilleştirdikten sonra bunları beslemek için uygun bitki örtüsünün bulunduğu alanlardan yararlanmışlardır. Öte yandan bu hayvanların çoğalmasını sağlamışlardır.

İnsanlar, iklimin olumsuz koşullarından, vahşi hayvanlar ve diğer topluluklardan korunmak için barınmaya ihtiyaç duymuşlardır. Bu gereksinimleri için doğadaki taş, toprak, ağaç ve saz gibi doğal malzemelerden yararlanmışlardır. Yerleşim biriminin yer seçiminde de iklim koşullarını, yer şekillerinin tarıma elverişliliği ile su kaynaklarını göz önünde bulundurmışlardır.

Gereksinimleri arttıkça insanın doğadan yararlanma şekli de zamanla değişmiştir. Örneğin başlangıçta içme, kullanma ve balık avlamak için kullandığı sudan sonraları tarım alanlarını sulamak, enerji elde etmek ve sanayi faaliyetlerini sürdürmek için de yararlanmışlardır. Aynı şekilde bir dönem yalnızca yel değirmenlerini çalıştırmak için kullanılan rüzgârdan günümüzde elektrik enerjisi üretilmektedir (**Fotoğraf 4.2**).

Günümüzde mutfakta kullanılan bazı eşyalardan, ulaşım araçlarına, inşaatlardan, fabrikalardaki makinelerin üretimine kadar yaşamın hemen her alanında çeşitli madenlerden yararlanılmaktadır. Bu madenleri elde etmek için yer kabuğunun çeşitli derinliklerinden çıkarılan birçok doğal kaynak kullanılmaktadır. Ulaşım araçlarını çalıştırmak, ev ve iş yerlerini ısıtmak için doğal gaz, petrol, kömür ve sıcak su yer kabuğundan elde edilmektedir. Ayrıca bitkisel ve hayvansal maddelerden yararlanılmaktadır.

Günümüzde kullanılan birçok madde, çeşitli ham maddelerin fabrikalardan birçok işleminden geçirilmesi sonucu elde edilmektedir. Bu ham maddeler ise topraktan, sudan, bitkisel ve hayvansal maddelerden, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinden elde edilmektedir. Sanayileşmeye bağlı olarak sınırlı olan bu kaynakları tüketme miktarı da artmaktadır.



Fotoğraf 4.1: İnsanlar tarımla birlikte doğal bitki örtüsüne zarar vermişlerdir.



Fotoğraf 4.2: Rüzgârdan elektrik enerjisi üretilmektedir.

İnsanlar dinlenmek, gezip görmek ve tedavi olmak için turizm adı verilen etkinliğe katılmaktadırlar. Bu gereksinimlerini gidermek için doğal ve beşerî çevreden yararlanmaktadırlar. İklimin elverişli olduğu yerlerde denizden, kayak yapmak (Fotoğraf 4.3) için dağlardan yararlanmakta, mağaralar, göller, akarsular, ormanlar ve benzeri yerleri ziyaret etmektedirler. Yer altından çıkan sıcak sulardan tedavi amacıyla yararlanabilmektedirler.

İnsanların gereksinimleri arttıkça doğadan yararlanma düzeyleri de artmaktadır. Bu durum doğal kaynakların hızla tükenmesine, çevrenin kirlenmesine, bazı bitki ve hayvan türlerinin yok olmasına neden olmaktadır.



Fotoğraf 4.3: Turizm etkinliği için yer şekilleri ve iklimin elverişli olması gerekir.



Bunları Biliyor musunuz?

Ormanın Katkıları

Orman, canlı yaşamın sağlık sigortası olarak kabul ediliyor. Ormanı “Doğanın Anayasası” olarak tanımlayan orman mühendisleri vardır. Bilim insanlarının belirttiklerine göre 20 metre uzunluğundaki bir ağaç, her gün ortalama 50 ile 74 kişinin tükettiği oksijeni üretiyor. Ağaçların cinslerine göre oksijen üretimleri de farklıdır. Örneğin yetişkin bir kayın ağacı yılda 4,6 ton oksijen üretiyor ve aynı zamanda 6,3 ton karbondioksidi emerek havayı temizliyor. Bu ağacın yoğun olarak yetiştirildiği yerlerde doğan çocuklarda “Çocuk felci hastalığı” görülüyor.

Araştırmacıların yaptıkları bilimsel hesaplamalara göre 50 yaşındaki bir ağacın faydalarının maddi değeri aşağıdaki gibidir:

- Hava kirliliğini önleme: 64.750 dolar.
- Nemi dengeleme: 32.530 dolar.
- Oksijen üretimi: 32.240 dolar.
- Toprağı geliştirme: 32.240 dolar.
- Protein üretimi: 2.250 dolar.
- Doğayı koruma: 32.240 dolar.
- Toplam: 196.250 dolar.

(<http://www.iydb.adalet.gov.tr>)

İnsan, yaşamı için gerekli olan her şeyi çevresinden sağlamaktadır. Bu nedenle doğal çevre koşulları insan yaşamını doğrudan etkilemektedir. İnsanın beslenme ihtiyacını gidermek için gerçekleştirdiği tarım ve hayvancılık etkinliği birinci derecede çevre koşullarına bağlıdır. Tarıma elverişli verimli topraklar, bunun için gerekli olan iklim koşulları, insanın tarım yapabileceği bölgeyi ve yetiştireceği tarım ürününü etkilemektedir. Aynı şekilde mera hayvancılığı bitki örtüsüne bağlı olan bir etkinliktir (**Fotoğraf 4.4**). İnsan bu faaliyetlerini sürdürürken büyük ölçüde çevrenin etkisinde kalmaktadır. Ama bazı etkinlikleriyle bu koşullara müdahale de edebilmektedir. Örneğin barajlar ve kanallar yaparak suyun bulunmadığı yerlere su taşımakta, modern ahırlarda doğa koşullarına doğrudan bağlı olmadan hayvancılık faaliyetlerini sürdürebilmektedir.

Doğal çevre, insan faaliyetlerinin türünü de belirleyebilmektedir. Örneğin petrol, demir, kömür, krom ve bakır (**Fotoğraf 4.5**) çıkarma etkinliği yalnızca bu kaynakların bulunduğu yerlerle sınırlıdır. İnsanlar doğadan çeşitli madenleri çıkarmak için de yararlanmaktadırlar.

Ulaşım faaliyeti, birinci derecede yer şekilleri ve iklimin kontrolünde gerçekleşmektedir. Engebenin çok olduğu sis, kar, fırtına vb. olumsuz iklim koşullarının egemen olduğu alanlarda ulaşım faaliyetleri zorlaşmaktadır. Ancak insanlar teknolojinin gücünü kullanarak en zor koşulların bulunduğu yerlerde bile yollar açmaktadırlar (**Fotoğraf 4.6**).

Örneğin Süveyş ve Panama kanalları deniz ulaşımını büyük ölçüde kolaylaştırmış, İngiltere ile Fransa arasındaki Manş Tüneli, demir yolu ulaşımı için bir engel olan denizin olumsuz etkisini ortadan kaldırmıştır.



Fotoğraf 4.4: Meralardan hayvancılık için yararlanılmaktadır.



Fotoğraf 4.5: Madencilik doğadan yararlanma şekillerindendir.



Fotoğraf 4.6: İnsanlar, doğanın olumsuz koşullarını yenmek için çeşitli yapılar inşa etmektedirler.



Fotoğraf 4.7: Karadeniz Sahil Yolu'ndan bir görünüm (Samsun)



Fotoğraf 4.8: Maltepe Sahil Parkı'ndan bir görünüm

Ulaşımı kolaylaştırmak için hayata geçirilen projelerden biri Karadeniz Sahil Yolu'dur. Samsun'dan (Fotoğraf 4.7) Sarp'a kadar uzanan bu yol, 6 ilin sınırlarından geçmektedir. Bu yolun yapımı sırasında bazı yerlerde deniz doldurulmuş, çok sayıda köprü ve tünel yapılmıştır.

Doğadan yararlanma örneklerinden biri de Maltepe Sahil Parkı'dır (Fotoğraf 4.8). Miting ve konser alanları, spor tesisleri, yürüyüş ve koşu alanları gibi birçok alanda hizmet veren bu park, deniz doldurularak yapılmıştır. Maltepe Sahil Parkı, kapladığı alanın genişliği, verdiği hizmetlerin çeşitliliği ve denizin doldurulmasıyla yapılması yönünden dünyanın ilkleri arasında yer almaktadır.

Türkiye'de doğal çevreyi kullanma biçimlerinin örneklerinden biri de Avrasya Tüneli'dir (Fotoğraf 4.9). Bu tünel İstanbul Boğazı'nda deniz tabanında inşa edilmiştir. Otobobiller ve minibüslere hizmet veren bu tünelin uzunluğu 5,4 km'lik kısmı deniz tabanında olmak üzere toplam 14,6 km'dir.



Fotoğraf 4.9: Avrasya tüneline bir görünüm

2016 yılında hizmete girmiş olan Osmangazi Köprüsü (**Fotoğraf 4.10**), İzmit Körfezi'nin iki yakasını birleştiren bir köprüdür. Bu köprü sayesinde bazı merkezler arasındaki seyahat süresi kısalmıştır.

2015 yılında hizmete başlamış olan Ordu-Giresun Havalimanı (**Fotoğraf 4.11**) Türkiye'nin önemli projelerindendir. Bu havalimanı deniz doldurularak yapılmıştır. Bu özelliğiyle dünyada ilk sıralarda yer almaktadır.

İstanbul Boğazı'nda deniz tabanına inşa edilmiş tünellerden biri de Marmaray'dır (**Fotoğraf 4.12**). Bu tünel, İstanbul Boğazı'nın iki yakasını raylı sistemle birbirine bağlamaktadır.

Birleşik Arap Emirlikleri-Dubai Palmiye Adaları (**Fotoğraf 4.13**), insanın doğal çevreyi kullanma biçimlerine örnektir. Basra Körfezi'nin kıyısında yer alan bu ada, deniz doldurularak yapılmıştır.



Fotoğraf 4.10: Osmangazi Köprüsü'nden bir görünüm



Fotoğraf 4.11: Ordu-Giresun Havalimanı'ndan bir görünüm



Fotoğraf 4.12: Marmaray'dan bir görünüm



Fotoğraf 4.13: Palmiye Adalarından bir görünüm



Arazi Çalışması

Çevrenizde insanların doğadan yararlanma biçimlerini konu edinen bir arazi gezisi düzenleyiniz. Bu gezi sırasında elde ettiğiniz görselleri ve bilgileri sınıfta paylaşınız.

B. DOĞAL ORTAMDA İNSAN ETKİSİYLE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER

İlk insanlar zamanından günümüze kadar geçen sürede insanlar doğal ortamda önemli değişiklikler gerçekleştirmişlerdir. Bu değişikliklerin meydana gelidiği ortamlar atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosferdir.

İnsanlar ısınmak amacıyla ve üretim için çeşitli yakıtlar kullanarak havayı kirletmektedirler. Böylece insanlar, yapısını değiştirerek atmosfere olumsuz etkide bulunmaktadırlar. Bu etki, Sanayi Devrimi'nden sonra ileri boyutlara ulaşmıştır.

Atmosferin yapısının %78'ini azot, %21'ini oksijen oluşturur. Karbondioksit ve su buharının atmosferdeki oranı çok azdır. Bu gazların tamamı canlılık için vazgeçilmez öğelerdir. Atmosferdeki gazların



Fotoğraf 4.14: Hava kirliliği, canlılara büyük zararlar vermektedir.

oranlarındaki değişme, canlılık olaylarını doğrudan etkiler. Örneğin Delhi (Hindistan), Karaçi (Pakistan) ve Ahmedabad (Hindistan) fosil yakıtların aşırı kullanımından dolayı havası çok kirlili olan şehirlerdir. Buralarda hava kirliliğinden dolayı ciddi sağlık sorunları yaşanmaktadır.

Hava kirlenmesi (**Fotoğraf 4.14**); özellikle sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılmaması, havayı çok kirleten petrol ve kömür gibi fosil yakıtların tüketiminin artması, araçların egzoz gazları ve termik santrallerin havayı kirletmesiyle gerçek-

leşir. Havayı kirleten atıklar, katı ve gaz maddelerdir. Havadaki oranı artan zehirli gazlar, insanların ve diğer canlıların zehirlenmesine yol açarken ozon tabakasının seyrelmesi güneşin zararlı ışınlarının



Okuma Metni

Dünyada Hava Kirliliği

Hava kirliliği, soluduğumuz havada kükürt dioksit (SO_2), partiküler madde (PM), nitrojen oksitleri (NO_x) ve ozon (O_3) gibi kirleticilerin çevre ve sağlık üzerinde olumsuz etkiler yapacak düzeyde olması şeklinde tanımlanabilir. Bu kirlilik, atmosferde doğal süreçleri bozmakta ve toplum sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Dünyada son 30 yıldır hava kirliliği düzeyleri düzenli olarak izlenmesine ve bu kirlilikle mücadele edilmesine rağmen, özellikle büyük metropollerde kirlilik düzeyleri hâlen güvenli kabul edilen sınırların üzerinde seyretmektedir. 1980'li yıllara kadar dünyada 1,3 milyar kişinin hava kalite standartlarının üstünde kirlilik içeren şehirlerde yaşadığı saptanmıştır. Hava kirliliği, dünya genelinde özellikle endüstriyel tesislerden, konutlarda ısınma amaçlı yakıt tüketiminden ve motorlu taşıt egzozlarından kaynaklanmaktadır. Dünyada hava kirlitici emisyonlarda 2030 yılına kadar beş katlık bir artış beklenmektedir. Özellikle gelişmekte olan bölgelerde hızlı kentleşme ve enerji tüketiminin artışı ile birlikte kirlilik de artmaktadır.

(<http://www.dicle.edu.tr>)

yeryüzüne ulaşarak cilt kanserlerinin artmasına neden olmaktadır. Sera etkisi ise yerkürenin ısınması, buzulların erimesi ve iklimlerin değişmesinin sebebidir.

İnsanların litosfere etkisi çeşitli şekillerde olabilmektedir. Yer kabuğunda bulunan çeşitli madenleri çıkaran insanlar, yeryüzünde farklı büyüklükte çukurluklar oluşturmaktadırlar (**Fotoğraf 4.15**). İnsanların toprağı sürerek tarıma açmaları, yanlış arazi kullanımına bağlı olarak erozyonun artmasına neden olmaları litosfere etkide bulunmaktadır. İnsanlar tünel, köprü ve viyadük yapmak için yer kabuğunda çukurluklar açarak, litosfere müdahale etmektedirler. İnsanlar, yanlış arazi kullanımına bağlı olarak heyelana, böylece yeryüzünün değişmesine neden olabilmektedirler.



Fotoğraf 4.15: İnsanlar maden çıkarırken litosferin yapısını değiştirmektedirler (Bulgaristan'da bir maden ocağı).

İnsanın müdahale ettiği ortamlardan biri de hidrosferdir. İnsanın hidrosfere etkisi su döngüsüne müdahale ve suları kirletme şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Yeryüzündeki su kaynaklarından buharlaşarak atmosfere geçen sular, atmosferde yağış olarak yere düşmekte, buradan da yine okyanuslara, denizlere ve göllere taşınmaktadır. Böylece atmosfer aracılığıyla sular sürekli bir dönüşüm göstermektedir. İnsanlar barajlar kurarak, kanallar açarak, çeşitli su kaynaklarını aşırı derecede tüketerek suyun bu döngüsüne müdahalede bulunmaktadır. Ayrıca suları kirleterek doğada kullanılabilir suyu azaltmaktadırlar. Sanayi atıklarının sulara karışması (**Fotoğraf 4.16**), gübre ve kimyasal ilaçların tarımda bilinçsizce kullanılması, çöplerin rastgele doğal ortama bırakılması, su kirlenmesine yol açan nedenlerden bazılarıdır. Örneğin



Fotoğraf 4.16: Atıkların suya bırakılması, suyu kirlettiği gibi sudaki canlılara da zarar vermektedir.

Bangladeş'te çeşitli atıkların suya katılması sonucu su kirliliği ileri bir boyuta ulaşmıştır. Çad, Mali, Nijer ve Senegal'de de benzer bir durum yaşanmaktadır.

İnsan etkisiyle zarar gören ortamlardan biri de biyosferdir. İnsanın biyosfere etkisi ticari amaçla bazı canlı türlerini yok etmesi ve doğal ortamı bozarak canlıların yaşam ortamına zarar vermek şeklindedir.

İnsanlar bazı hayvanları, deri, kürk, tüy, diş, boynuz vb. ilgi çekici organları için öldürerek birçok türü yok olma sınırına getirmişlerdir. Örneğin Dünya Doğayı Koruma Birliği'nin raporuna göre birçok tür tamamen yok olmuş, 17 bine yakın tür ise yok olmak üzeredir. Yok olmak üzere olan türlerden bazıları kutup ayısı, gri balina, siyah çizgili albatros, kısa gagalı yunus, Akdeniz foku, kelaynaklar ve deniz kaplumbağasıdır. Aşırı ve bilinçsiz avlanma sonucu (Fotoğraf 4.17), öldürülenlerin yanı sıra, birçok hayvan



Fotoğraf 4.17: Aşırı avlanma bazı türleri yok olma noktasına getirmiştir.

da ev hayvanı ticareti veya laboratuvar deneyleri için yakalanmaktadır. Hayvan ticareti yasal olmamasına rağmen hâlâ sürmektedir.

İnsanın doğal bitki örtüsüne müdahalesi de yoğundur. Çeşitli amaçlarla ormanlarda aşırı derecede ağaç kesilmesi, orman yangınlarına neden olunması, insanın biyosfere etkilerindendir. Ayrıca orman yangınları ya da ağaçların plansız kesilmesi, birçok canlı türünü barındıran bitki örtüsünü ve üzerin-



Okuma Metni

İnsanın Doğal Çevreye Etkisine Bir Örnek Atatürk Barajı ve Çevre Sorunları

Baraj gölü, bir akarsu vadisinin en fazla daraldığı yerde vadinin önüne set çekilmesiyle birlikte suların bu çekilen setin arkasındaki geniş alanlarda birikmesiyle meydana gelir. Bu göllerin büyüklüğü akarsuyun rejimi, taşıdığı su miktarı ve havzasının genişliği gibi faktörlere bağlıdır. Baraj gölünün kapladığı alanın yüzeyinin çıplak olması gerekmekte ve baraj inşaatı esnasında yüzey temizleme çalışmaları yapılmaktadır.

Baraj gölünden dolayı meydana gelen tahribattan en fazla etkilenen bitki örtüsü ve karasal ortam şartlarında yaşayan canlılardır. Bu alanda meydana gelecek olan flora ve fauna tahribatı da gölün büyüklüğü oranında büyük olacaktır. Akarsu yatakları yarattıkları özel iklim şartları ile özellikle ender bulunan ağaç türleri, endemik bitkiler ve bazı hayvanların önemli yaşam alanlarıdır. Yüzey çalışmaları esnasında akarsu yataklarında veya yatağa yakın alanlarda yer alan bu bitkiler tahrip edilmekte ve hayvanlar göçe zorlanmaktadır. Bu durum özellikle orman örtüsü bakımından pek zengin olmayan ülkemizde ciddi bir sorun olmaktadır.

(<http://dergipark.gov.tr>)



Arazi Çalışması

Çevrenizde insanların doğaya olumlu veya olumsuz etkisini konu edinen bir gezi düzenleyiniz. Bu gezi sırasında elde ettiğiniz bilgileri ve görselleri sınıfta paylaşınız.

de yaşayan canlı türlerini yok etmektedir (**Fotoğraf 4.18**). Örneğin dünyadaki karaların %31'ini ormanlar kaplar. Ağaçlandırma çalışmalarına rağmen ormanlar her yıl azalmaya devam etmektedir.

Besinlerimizin kaynağı olan bitkiler; suyu, toprağı ve havayı kullanarak yaşar. Bu ortamların kirlenmesi, bitkilere zarar vermekte, bitkiye geçen zararlı maddeler ise besin zinciri yoluyla diğer canlılara geçmektedir.

Bazı arazilerin tarıma açılmasıyla o zamana kadar o topraklarda yaşayan bitki ve hayvan türlerinin yaşama ortamı yok edilmektedir. Ayrıca tarım alanında kullanılan bazı ilaçlarla o çevredeki birçok canlı türü yok olmaktadır. Hızlı nüfus artışına bağlı olarak yerleşim birimlerinin sayısı artmakta, mevcut yerleşim birimlerinin alanı genişlemektedir. Böylece doğanın görünümü değişmekte, birçok canlının yaşam alanı yok edilmektedir.

Sanayi kuruluşlarından sulara bulaşan kimyasal atıklar birçok balık (**Fotoğraf 4.19**) ve kuş türüne zarar vermektedir.



Fotoğraf 4.18: Ormanların yok edilmesi, doğal çevreye büyük zararlar vermektedir.



Fotoğraf 4.19: İnsanın çevreye etkisi bazen telafisi zor sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.



Bunları Biliyor musunuz?

Kelaynak Kuşlarının Sayılarının Azalmasının Nedenleri

Çöl çekirgelerine karşı uçakla yapılan yoğun zirai ilaç tespit edilmiştir. Diklorodifeniltri-kloretan (DDT) uygulaması ile Türkiye, Suriye ve Fas'taki kelaynak popülasyonuna en büyük darbe vurulmuştur. Bu ilaçlama ile 700 çiftten fazla kelaynak ölmüştür. Kurtulanlar ise ilacın etkisinden dolayı birkaç sene yumurta verememiş, çıkan yavrular ise yumurtadan sağlıklı çıkmıştır.

Avcılar tarafından avlanması, kelaynakların beslendiği bozkırların ve geleneksel tarım yapılan arazilerin yok olması, Birecik ve Karkamış barajlarının yapımı için nehir yatağının kazılması sebebiyle beslenme alanlarının yok olması, yiyeceklerinin azalması, barajların nem ve yağışa neden olması, dolayısıyla kurak alanları tercih eden kelaynakların sayılarının azalmasına neden olmuş olabilir.

(<http://veteriner.harran.edu.tr>)

İnsanın çevre üzerinde yaptığı en büyük tahribat, yaşadığı ortamı hızla yaşanılmaz hâle getirmesidir. Bunu da çevre kirliliğiyle gerçekleştirmektedir. Su, toprak ve hava canlıların doğal yaşam alanıdır. Bu ortamlar kirlenince bundan öncelikle canlılar zarar görmektedir.

İnsanlar, doğal çevreye zarar verirken aynı zamanda kendi yaşam ortamına da zarar vermektedirler. Bu nedenle insanların hem kendi gelecekleri hem de yeryüzündeki diğer canlıların geleceği için doğaya karşı duyarlı olmalıdırlar.



Etkinlik

Doğanın insana, insanın da doğaya etkisini örneklendiren aşağıdaki tabloyu örneğe uygun olarak tamamlayınız.

İnsan Etkinliği	Değişiklik Oluşturduğu Ortam	Sonuçları
Maden çıkarma	Litosfer	Bitki örtüsü zarar görür. Bazı canlılar yok olur. Yeryüzü şekilleri değişir. Çevre kirlenir.
Fosil yakıtlarının yakılması		
Orman yangınları		
Aşırı avlanma		
Aşırı su kullanma		
Baraj yapmak		
Meraları tarlaya dönüştürmek		
Yol, köprü, viyadük ve tünel yapmak		



Etkinlik

Metni okuyarak aşağıdaki noktalı yerlere insanın doğayı korumasının gerekliliğini konu edinen ve 50 sözcüğü geçmeyecek bir metin yazınız.

DOĞAYI KORUMA

Hızla artan nüfus ve buna bağlı talep çeşitliliğinin doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskılar, plansız ve sağlıksız büyüme ve ortaya çıkardığı çevre sorunları, insanoğlunu, bu kaynakların tahrip edilmeden gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da karşılayabilmesini sağlayacak yönetim arayışlarına itmiştir. Bugün doğal ve kültürel kaynakları korumak üzere çeşitli koruma yöntem ve sistemleri geliştirme çabaları artarak sürmektedir. Bu çabaların en gelişmiş, hiç şüphe yok ki uluslararası düzeyde kabul görmüş olan korunan alan sistemleridir.

Bazı önemli alanların korunması görüşü, insanlık tarihi kadar eski olmakla birlikte, korumanın yasal düzleme oturtulması ve sistematik politikalar oluşturulması, o denli eski olgular değildir.

Günümüzde küreselleşme, kimi ekonomik tartışmada haklı olumsuz yargılarla karşılanırsa da ülkelerin sahip olduğu doğal ve kültürel varlıkların korunmasına, ortak dünya geleceğinin ortak hedefi olmasına yardımcı olduğu da yadsınmamalıdır. Biyoçeşitliliğin korunması konusundaki uluslararası kabul, en yüksek noktada bulunmaktadır ve buna ait uluslararası anlaşmalar hemen tüm ülkeler tarafından imzalanmaktadır. Bunun altında canlı doğal sistemlerin öneminin ve değerinin toplumlarca anlaşılması yatmaktadır ve bu konuda hazırlanmış uluslararası stratejilerin çoğu hâlen geçerliliğini korumaktadır.

Doğal kaynakların akılcı kullanımında, ekolojik olmayan yatırımların özellikle uzun vadede ekonomik olmadığının bilinmesi yatmaktadır. Doğanın korunması bir kültürel yansımadır. Eğer geleneksel öğreti, belli bir zaman derinliğinde doğaya saygıyı ve korumayı önceliyorsa o toplumda koruma kültürü de oluşmuş demektir. Eğer doğaya bakışımız doğa öncelikli değil de en iyimser söylemle sadece insan merkezli ise durumun kötüye gitmesi kaçınılmaz olacaktır.

(<http://ofd.artvin.edu.tr>)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Diyalog

Mehmet

Bence doğa insanı yönlendirmekte ve onu, çevresini değiştirmek zorunda bırakmaktadır. Bu nedenle insanı, doğayı değiştirdiği için suçlayamayız.

İnsan, doğayı değiştirmeden nasıl yaşayabilir? Ulaşım için tüneller, köprüler, viyadükler yapmasın mı? Beslenmek için doğadaki bitkileri yok edip onun yerine ihtiyaç duyduğu bitkileri yetiştirmesin mi? Barınmak için ağaç kesip, taş çıkartıp evler yapmasın mı?

Yanlış düşünüyorsun. İnsan doğayla uyumlu ve onun bir parçası gibi yaşayabilir. İnsanın doğayı yaşanmaz bir hâle getirmesi tamamen kendi suçudur. İnsan yalnızca kendinin değil diğer canlıların da yaşam ortamını yok etmektedir.

Ayşe

Bunları, doğaya büyük zararlar vermeden de yapılabilir. Peki havayı, suyu, toprağı ve besinleri kirlletmesine ne diyeceksin? Böyle devam ederse bunun sonu nereye varır?

Ayşe ile Mehmet'in yukarıdaki tartışmalarını yorumlayınız. Bu tartışmaya katılsaydınız neler söylediniz? Düşüncelerinizi aşağıya yazınız.

.....

.....

.....

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

KONULAR	EVET	KISMEN	HAYIR
1. İnsanın doğadan yararlanma şekillerini öğrendim.			
2. Doğanın yaşamımızı nasıl etkilediğini öğrendim.			
3. Doğaya karşı duyarsız olmanın ortaya çıkaracağı olumsuz sonuçları öğrendim.			
4. Doğaya karşı duyarlı olmanın neden gerekli olduğunu öğrendim.			
TOPLAM PUAN			

DEĞERLENDİRME

EVET (1 PUAN)

KISMEN (0,5 PUAN)

HAYIR (0 PUAN)

DEĞERLENDİRME SONUÇLARI:

4: Çok iyi 3: İyi 2: Orta 1: Zayıf



Etkinlik

Aşağıdaki şemada noktalı yerleri uygun sözcüklerle örneğe uygun olarak tamamlayınız.

Beslenmek için,
tarımsal etkinlikte bulunuruz,
doğal olarak yetişen bitkiler
toplarız, hayvan besleriz,
hayvan avlarız. Bunların yanı
sıra aşırı avlanma, orman
yangınları ve kullanılan
kimyasallardan canlılara
zarar verimiz.
Bu etkinlikler insanın
biyosfere etkilerindendir.

Doğadan
Hangi Amaçlarla
Yararlanırsınız?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki soruları fotoğraflara göre yanıtlayınız.



1. İnsan su küreden nasıl yararlanmaktadır?

.....

2. Doğaya zarar vermeden ondan yararlanma yolları nelerdir?

.....

B. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları yanıtlayınız.

1. Aşağıdakilerden hangisi insanın doğadan yararlanma yöntemlerine örnek olarak verilemez?

- A) Hollanda'da denizin doldurularak tarım alanına dönüştürülmesi
- B) Karadeniz Sahil Yolu'nun yapılması
- C) Kaliforniya'da açılan kanallarla kurak alanlara su taşınması
- D) Eğimli yamaçların ağaçlandırılarak erozyonun önlenmesi
- E) İngiltere ile Fransa arasında Marş Tüneli'nin açılması

2. Doğaya salınan kirleticiler biçim ve içerik değiştirebilir, etrafta dolaşabilir, doğada birikebilir, besin zincirine girebilir ve insan sağlığını etkileyebilir. Örneğin gaz olarak atmosfere salınan cıva rüzgarla taşınabilir ve daha sonra suya karışabilir. Suya girdikten sonra suyla birlikte hayvanlar tarafından yutulur ve yiyecek zincirine girebilir. Bazı kirleticilerin ortadan kaybolması yüzlerce yıl sürebilir. Ayrıca kirliliğin sağlığımızı etkileme kapsamının ne kadar geniş olduğu, maruz kaldığımız kirletici madde miktarına ve ne kadar ve nasıl maruz kaldığımıza bağlıdır. Hava kirliliği seviyesinin yüksek olduğu ve içme suyunun kirlendiği bir şehirde yaşamak, ortalama yaşam süresini önemli ölçüde azaltabilir.

Metne göre insanın;

- I. İnsanın zarar verdiği ortamlar,
- II. Kirliliğin nedenleri,
- III. İnsanın doğaya etkisinin sonuçları,
- IV. Çevre sorunlarını çözme yöntemleri

etkinliklerinden hangilerine değinilmemiştir?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) II ve IV
- E) III ve IV

3. Aşağıda verilen olaylardan hangisinin oluşumunda, insanın doğaya etkisinden söz edilebilir?

- A) Kasırga ve tayfun olayları sonucu can ve mal kayıplarının yaşanmasında
- B) Yanardağ patlamaları sonucu yerleşim ve tarım alanlarının lavlarla örtülmesinde
- C) Kuraklık sonucu göç olaylarının yaşanmasında
- D) Dağlık alanlarda çığ olaylarının görülmesinde
- E) Orman alanlarının tarım alanına dönüştürülmesi sonucu erozyonun artması

SÖZLÜK

A

alpin çayır: Çoğunlukla dağların yüksek kesimlerinde bulunan ot toplulukları.

alüvyon: Akarsuların taşıyıp biriktirdiği kum, kil, mil, çakıl karışımından oluşan birikintiler.

antisiklon: Yüksek basınç. Basınç değerinin komşu bölgelerinkinden fazla olması durumu.

astronomi: Gök bilimi.

B

biyosfer: Üzerinde hayat olan yeryüzü bölgesi.

botanik: Bitki bilimi.

bozkır: İlkbahar yağışlarıyla yeşeren, yaz kuraklığı döneminde sararıp kuruyan ot toplulukları.

C

cephe: Sıcaklık ve yoğunlukları farklı olan hava kütlelerini ayıran sınır.

coğrafi konum: Bir yerin dünya üzerindeki konumu.

Ç

çayır: Yağışlarla yeşeren gür ot toplulukları. Sürekli yeşil olan, genellikle yumuşak otlardan oluşan bitki topluluğu.

çöl: Yağışın çok az olduğu alan.

D

don olayı: Sıcaklığın donma noktasının altına düşmesi sonucu, suyun buza dönüşmesi olayı.

donlu gün: Sıcaklığın 0 °C'un altına düştüğü gün.

dönence: Güneş ışınlarının her iki yarım kürede dik düştüğü yerlerin sınırı.

dulda: Kuytu yer. Güneş, rüzgâr ve yağmurdan korunmuş yer. Bakı durumunda olan yamacın karşı yamacı.

E

ekinoks: Gece ve gündüz eşitliği. 23 Eylül ve 21 Mart'ta yaşanan durum.

ekliptik: Yerin yörüngesinden geçen düzlem.

ekoloji: Canlıların hem kendi aralarındaki hem de çevreleriyle olan ilişkilerini tek tek veya birlikte inceleyen bilim dalı.

erozyon: Ufalanmış materyallerin rüzgâr, su ve buzul gibi dış güçler tarafından taşınması.

F

fosil yakıt: Hidrokarbon içeren kömür, petrol ve doğal gaz gibi doğal enerji kaynakları.

G

gulfstream: Meksika Körfezi'nden Kuzeybatı Avrupa kıyılarına doğru akan sıcak su akıntısı.

gurup: Güneş'in batması.

günberi: Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu konum.

gün dönümü: Mevsimlerin başlangıç ve bitiş günleri.

günöte: Dünya'nın Güneş'e en uzak olduğu konum.

H

hava kütlesi: Atmosferin sıcaklık ve nem bakımından aynı özellikteki bölümleri.

havza: Akarsuların su toplama alanı. Etrafı yükseltilerle çevrili tekne biçimindeki yer.

hektopaskal (hPa): 1 milibara eşit hava basıncı ölçü birimi.

hidroloji: Su bilimi.

höyük: Savaşlar, depremler, yangınlar gibi olaylar yüzünden yıkılmış, bırakılmış, zamanla tepe biçimine girmiş eski yerleşme yeri.

I

ışık hızı: Işığın birim zamanda aldığı yol. Işık hızı saniyede 300.000 km'dir.

ışın: Bir ışık kaynağından etrafa yayılan ışık demeti.

İ

iz düşüm alanı: Arazideki engebeler hasaba katılmadan, her yerin düz olduğu varsayılarak elde edilen alan. Harita üzerinde hesaplanan alan.

J

jeoloji: Yer kabuğunun yapısını, oluşumundan günümüze kadar geçirdiği evreleri inceleyen bilim.

jeomorfoloji: Yer şekillerinin oluşum, özellik, dağılışı ve etkilerini inceleyen bilim.

K

kuraklık: Çoğunlukla bitkilerin büyüme zamanına rastlayan süre içindeki yağışsız dönem. Kuraklığın şiddeti, yağış miktarı ve buharlaşmanın şiddetine bağlıdır.

L

liken: Su yosunu ile bir mantarın birlikte yaşamasıyla oluşan karışık bitki.

M

maki: Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde, her mevsim yeşil kalan bodur çalı topluluğu.

meteoroloji: Hava koşullarında meydana gelen değişimleri, iklim türlerini araştırıp hava durumu tahminlerinde bulunan bilim dalı.

mikroklima: İçinde bulunduğu iklim alanından tamamen farklı bir iklime sahip olan küçük iklim alanı.

mikron: Bir metrenin milyonda biri, milimetrenin binde biri.

N

Neolitik Dönem: Milattan önce 8000 ile 5500 yılları arasını kapsayan, insanların yerleşik hayata geçtiği ve tarımın başladığı dönem.

nükleer: Atom çekirdeği ile ilgili, çekirdeksel.

O

orman: Ağaçların egemen olduğu doğal ortam.

P

plato: Akarsular tarafından derince yarılmış düzlükler.

projeksiyon: Harita çiziminde kullanılan iz düşüm yöntemleri.

R

radioaktif: Atom çekirdeğinin, tanecikler veya elektromanyetik ışımlar yayarak kendiliğinden parçalanması.

S

savan: Yazı yağışlı tropikal iklim bölgelerinde görülen, uzun ve gür ot topluluğu.

T

tan: Güneş'in doğuşu.

topoğrafya: Yeryüzü şekillerinin bütün özelliklerini, kâğıt üzerine çizilmesini öğreten sanat ve bilim.

tsunami: Deniz altı deprem ve volkanların etkisi ile meydana gelen sarsıntılar sonucu oluşan dev dalgalar.

V

volkanizma: Magmanın yeryüzüne katı, sıvı ve gaz hâlinde çıkması olayı.

Y

ayla: Dağlık, yüksek bölgelerde kışın hayat şartları güç olduğu için boş bırakılan, yazın serin olan, hayvan otlatma veya dinlenme yeri.

yoğuşma: Havanın nem bakımından doyma noktasını aşmasına bağlı olarak havadaki su buharının sıvı veya katı duruma geçmesi.

Z

zooloji: Hayvanları bütün yönleriyle inceleyen bilim dalı.

KAYNAKÇA

- AKKUŞ, A. (2010). *Genel fiziki coğrafya*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- BİLİJ, de H., Peter, M. (1994). *Geography*. Kanada.
- BİLİJ, de H., Peter, M. (1993). *Physical geography*. Kanada.
- DOĞANAY, H., Sever R. (2016). *Genel ve fiziki coğrafya*. Ankara: PEGEM Akademi Yayıncılık.
- DOĞANAY, H., Özdemir, Ü., Şahin, İ., F. (2014). *Türkiye beşerî coğrafyası*. Ankara: PEGEM Akademi Yayıncılık.
- DÖNMEZ, Y. (1990). *Umumi klimatoloji ve iklim çalışmaları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- ELİBÜYÜK, M. (2000). *Matematik coğrafya*. Ankara: Ekol Yayıncılık.
- ERİNÇ, S. (2009). *Klimatoloji ve metodları*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- EROL, O. (2014). *Genel klimatoloji*. İstanbul: Çantay Yayınları.
- GÜMÜŞÇÜ, O. (2017). *Coğrafyaya davet*. İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- GÜNGÖRDÜ, E. (2008). *Harita bilgisi ve uygulamaları*. Ankara: Asil Yayınları.
- GÜNGÖRDÜ, E. (2011). *Türkiye'nin beşerî ve ekonomik coğrafyası*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- GÜNGÖRDÜ, E. (2010). *Türkiye'nin coğrafyası*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- İZBIRAK, R. (1992). *Coğrafya terimleri sözlüğü*. İstanbul: MEB Yayınları.
- MEB (2018), *Coğrafya dersi öğretim programları*. Ankara: TTKB.
- SKINNER, B., Stephan P. (1995). *The dynamic earth*. Kanada.
- STRAHLER, A., Arthur S. (1996). *Introducing physical geography*. Kanada.
- TANRIKULU, M. (2013). *Haritaya davet*. İstanbul: Yeditepe Yayınevi.
- TÜMERTEKİN, E., Özgüç, N. (2016). *Beşerî coğrafya*. İstanbul: Çantay Yayınları.
- TÜRKEŞ, M. (2016). *Genel klimatoloji*. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- ÜNALDI, E., Ü. (2000). *Harita bilgisi ve uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.

OKUMA METNİ KAYNAKÇASI

- Sayfa 64:** Nazmiye Özgüç, Erol Tümertekin, Coğrafya, Geçmiş, Kavramlar, Coğrafyacılar, Çantay Kitabevi, İstanbul, 2000. Sayfa 68.
- Sayfa 70:** http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/RSC_WEB/index.php?id=ua
- Sayfa 86:** <http://web.boun.edu.tr/meteoroloji/iklimdegisimi.php>
- Sayfa 165:** Türkiye’de Yerleşme, Anadolu Üniversitesi, Ergin GÜMÜŞ
- Sayfa 181:** http://tucaum.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/280/2015/08/semp4_5.pdf
- Sayfa 197:** <http://www.dicle.edu.tr/fakulte/tip/dergi/yayin/11>. Havakirliliginininsan sagliginaetkileri.pdf
- Sayfa 199:** <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/223356>

“BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?” KAYNAKÇASI

- Sayfa 25:** <http://www.atam.gov.tr/wp-content/uploads/003-Osman-gumuscu.pdf>
- Sayfa 61:** <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256298>
- Sayfa 85:** <http://www.mgm.gov.tr/genel/sss.aspx?s=havatahmini>
- Sayfa 86:** <https://meteoroloji.boun.edu.tr/iklimdegisimi.php>
- Sayfa 88:** Oğuz Erol, Klimatoloji, sayfa 5, Çantay Kitabevi, İstanbul, 2014.
- Sayfa 94:** <https://www.mgm.gov.tr/genel/sss.aspx?s=hissedilensicaklik>
- Sayfa 95:** Oğuz Erol, Klimatoloji, sayfa 63, Çantay Kitabevi, İstanbul, 2014.
- Sayfa 109:** <http://www.atauniv.com/forum/showthread.php?t=1400>
- Sayfa 110:** <http://www.mgm.gov.tr/genel/sss.aspx?s=suniyagis>
- Sayfa 111:** <http://www.hurriyet.com.tr/dunya/doga-cildirdi-arjantinde-yarim-kiloluk-dolu-yag-di-40605618>
- Sayfa 131:** <https://www.mgm.gov.tr/genel/sss.aspx?s=sicaklikleri2>
- Sayfa 181:** <https://biruni.tuik.gov.tr/bolgeselistatistik/>
- Sayfa 194:** <http://www.iydb.adalet.gov.tr/makale2.asp>
- Sayfa 200:** <http://veteriner.harran.edu.tr/dergi/arsiv/2012-1/sayfa%2061-67.pdf>

HARİTALAR KAYNAKÇASI

- Sayfa 46 (Harita 1.3.1):** <https://www.shutterstock.com/744266773> (05.06.2023)
- Sayfa 47 (Harita 1.3.2):** <https://www.shutterstock.com/294235424> (09.10.2018)
- Sayfa 49 (Harita 1.3.3):** <http://smetwits.me/turkey-location-on-the-asia-map/turkey-location-on-the-asia-map-for/>
- Sayfa 65 (Harita 1.4.1):** <https://www.harita.gov.tr/tematik-haritalar>
- Sayfa 69 (Harita 1.4.2):** http://www.ydbe.mam.gov.tr/DEPAR/2010_03_08_Elazig/index.html
- Sayfa 71 (Harita 1.4.4):** <https://www.shutterstock.com/579235876> (05.06.2023)
- Sayfa 91 (Harita 1.5.1):** <https://tr.climate-data.org/>
- Sayfa 96 (Harita 1.5.2):** <http://www.educa.madrid.org/web/ies.alonsoquijano.alcala/carpeta7/sin-titulo/6-diversidad-climatica.pdf>
- Sayfa 97 (Harita 1.5.3):** http://hubf.omu.edu.tr/wp-content/uploads/2016/03/AtmosferinYapisi_Sicaklik_Basinc.pdf
- Sayfa 97 (Harita 1.5.4):** http://hubf.omu.edu.tr/wp-content/uploads/2016/03/AtmosferinYapisi_Sicaklik_Basinc.pdf

Sayfa 104 (Harita 1.5.5): Bu kitap için çizdirilmiştir.

Sayfa 104 (Harita 1.5.6): http://web.gccaz.edu/~lnewman/gph111/topic_units/Pressure_winds/pressure/monsoon.jpg

Sayfa 106 (Harita 1.5.7): <https://www.shutterstock.com/ 1051662239> üzerine çizilmiştir.
(15.05.2019)

Sayfa 113 (Harita 1.5.8): <https://www.usgs.gov/media/images/generalized-world-precipitation-map>

Sayfa 115 (Harita 1.5.9): <http://www.ces.fau.edu/nasa/module-1/weather-climate/versus.php>

Sayfa 127 (Harita 1.5.10): <https://www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/Turkiye-Ortalama-Sicaklik.pdf>

Sayfa 128 (Harita 1.5.11): <https://www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/Turkiye-Ortalama-Sicaklik.pdf>

Sayfa 129 (Harita 1.5.12): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 130 (Harita 1.5.13): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 131 (Harita 1.5.14): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 132 (Harita 1.5.15): Bu kitap için çizdirilmiştir.

Sayfa 133 (Harita 1.5.16): Bu kitap için çizdirilmiştir.

Sayfa 134 (Harita 1.5.17): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 135 (Harita 1.5.18): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 139 (Harita 1.5.19): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 146 (Harita 2.1): <https://www.shutterstock.com/ 2926137> (10.05.2019)

Sayfa 166 (Harita 2.2): <https://www.harita.gov.tr/urun-2-haritasi.html>

Sayfa 167 (Harita 1.3.1): Bu kitap için çizdirilmiştir.

Sayfa 175 (Harita 3.2): <https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi>

Sayfa 176 (Harita 3.3): https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 178 (Harita 3.4): http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059 adresinden yararlanılarak çizilmiştir.

Sayfa 180 (Harita 3.5): http://www.mfa.gov.tr/karadeniz-ekonomik-isbirligi-orgutu-_kei_.tr.mfa

Sayfa 184 (Harita 3.6): http://www.academia.edu/703449/K%C3%9CRESELLE%C5%9EEN_D%C3%9CNYANIN_B%C4%B0R_D%C4%B0%C4%9EER_AKT%C3%96R%C3%9C_%C5%9EANGHAY_%C4%B0%C5%9EB%C4%B0RL%C4%B0%C4%9E%C4%B0_%C3%96RG%C3%9CT%C3%9C

Sayfa 185 (Harita 3.7): https://www.opec.org/opec_web/en/

Sayfa 185 (Harita 3.8): <https://www.nato.int/>

GRAFİKLER KAYNAKÇASI

Sayfa 40 (8. Soru): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=ANKARA>

Sayfa 80 (Grafik 1.5.1): <https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/kitaplar/klimatoloji2.pdf>

Sayfa 99 (Grafik 1.5.2): http://geospatial.gsu.edu/geog1112/files/Lab3/Pressure_vs_Altitude.jpg

Sayfa 116 (Grafik 1.5.3): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=877>

Sayfa 116 (Grafik 1.5.4): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=324>

Sayfa 117 (Grafik 1.5.5): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=225>

Sayfa 117 (Grafik 1.5.6): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=1536>

Sayfa 118 (Grafik 1.5.7): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=2076>

Sayfa 118 (Grafik 1.5.8): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=795>

Sayfa 119 (Grafik 1.5.9): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=ANKARA>

Sayfa 119 (Grafik 1.5.10): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=630>

Sayfa 120 (Grafik 1.5.11): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=2076>

Sayfa 120 (Grafik 1.5.12): <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=795>

Sayfa 136 (Grafik 1.5.13): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=RIZE>

Sayfa 136 (Grafik 1.5.13): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=ANTALYA>

Sayfa 136 (Grafik 1.5.13): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=ARDAHAN>

Sayfa 136 (Grafik 1.5.13): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=SANLIURFA>

Sayfa 136 (Grafik 1.5.13): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=ANKARA>

Sayfa 139 (Grafik 1.5.14): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=ANTALYA>

Sayfa 140 (Grafik 1.5.15): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=RIZE>

Sayfa 140 (Grafik 1.5.16): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=ANKARA>

Sayfa 141 (Grafik 1.5.17): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=ARDAHAN>

ŞEKİL KAYNAKÇASI

Sayfa 46 (Şekil 1.3.4): <https://les-maudits-vents.blog4ever.com/la-ligne-de-changement-de-date>

Sayfa 47 (Şekil 1.3.5): <https://www.shutterstock.com/ 594248135> (11.10.2018)

Sayfa 81: <https://www.shutterstock.com/ 452501140> (09.10.2018)

Sayfa 89 (Şekil 1.5.5): <http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7f.html>

Sayfa 125 (Şekil 1.5.19): <http://www.nouahsark.com/data/images/infocenter/worldwide/asia/location/turkey.png>

FOTOĞRAF KAYNAKÇASI

Sayfa 12 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 472359004> (04.09.2018)

Sayfa 12 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 730289989> (04.09.2018)

Sayfa 12 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 390030970> (04.09.2018)

Sayfa 12 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 104276468> (15.05.2019)

Sayfa 12 (Fotoğraf 1.1.1): <https://www.shutterstock.com/ 181360289> (25.08.2018)

Sayfa 13 (Fotoğraf 1.1.2 - 1. fotoğraf): <https://www.shutterstock.com/ 346275383> (07.05.2019)

Sayfa 13 (Fotoğraf 1.1.2 - 2. fotoğraf): <https://www.shutterstock.com/ 1171484716> (07.05.2019)

Sayfa 13 (Fotoğraf 1.1.3): <https://www.shutterstock.com/ 1009607185> (25.08.2018)

Sayfa 13 (Fotoğraf 1.1.4): <https://www.shutterstock.com/ 529355779> (25.08.2018)

Sayfa 14 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 1100400674> (07.05.2019)

Sayfa 14 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 653708227> (04.09.2018)

Sayfa 14 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 1041898546> (04.09.2018)

Sayfa 14 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 685503268> (04.09.2018)

Sayfa 14 (Fotoğraf 5): <https://www.shutterstock.com/ 83277949> (04.09.2018)

Sayfa 14 (Fotoğraf 6): <https://www.shutterstock.com/ 1242245026> (05.06.2023)

Sayfa 14 (Fotoğraf 1.1.5): <https://www.shutterstock.com/ 48466579> (04.09.2018)

Sayfa 16 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 693695758> (04.09.2018)

Sayfa 16 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 71163949> (04.09.2018)

Sayfa 16 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 705376159> (04.09.2018)

Sayfa 16 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 416584570> (04.09.2018)

Sayfa 16 (Fotoğraf 5): <https://www.shutterstock.com/ 768322795> (04.09.2018)

Sayfa 16 (Fotoğraf 6): <https://www.shutterstock.com/ 642470461> (04.09.2018)

Sayfa 17 (Fotoğraf 1.1.6): <https://www.shutterstock.com/ 1125538187> (04.09.2018)

Sayfa 18 (Fotoğraf 1.1.7): <http://globe-views.com/dcim/dreams/sea/sea-05.jpg> (05.09.2018)

Sayfa 18 (Fotoğraf 1.1.8): <https://edu.glogster.com/glog/tanzania-project/2dip0gtct4?=&glogpedia-source> (07.09.2018)

Sayfa 18 (Fotoğraf 1.1.9): <http://www.arthurvandervant.co/foa-ta-ev.html> (06.09.2018)

Sayfa 19 (Fotoğraf 1.1.10): <https://www.shutterstock.com/ 649872127> (09.10.2018)

Sayfa 22 (Fotoğraf 1.1.11): http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=362000&partId=1&searchText=babylon+clay+tablet+map+of+the+world&page=1 (09.10.2018)

Sayfa 22 (Fotoğraf 1.1.12): <https://www.wxwenku.com/d/104921779> (06.09.2018)

Sayfa 23 (Fotoğraf 1.1.13): <http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/Terre-ronde-Eratosthene.xml> (06.09.2018)

Sayfa 23 (Fotoğraf 1.1.14): <https://www.astronomyland.com/%D8%A3%D8%A8%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%AD%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%B1%D9%88%D9%86%D9%8A/> (06.09.2018)

Sayfa 23 (Fotoğraf 1.1.15): <https://www.carthage.edu/live/files/2388-iftou-yoya-poster> (06.09.2018)

Sayfa 24 (Fotoğraf 1.1.16): <https://www.sabah.com.tr/piri-reis-kimdir> (09.10.2018)

Sayfa 24 (Fotoğraf 1.1.17): <https://ok.ru/gpoltava/topic/66703633615620> (06.09.2018)

Sayfa 25 (Fotoğraf 1.1.18): <http://espanaciencia.blogspot.com/2016/02/humboldt-en-espana.html> (06.09.2018)

Sayfa 25 (Fotoğraf 1.1.19): http://geoecolab.edu.uoi.gr/uploads/3/9/0/3/3903807/diahroniki_exelixi_geog.skepsis.pdf (09.10.2018)

Sayfa 26 (Fotoğraf 1.1.20): <https://www.shutterstock.com/ 731279527> (09.10.2018)

Sayfa 26 (Fotoğraf 1.1.21): <https://www.shutterstock.com/ 99905657> (09.10.2018)

Sayfa 26 (Fotoğraf 1.1.22): <https://www.shutterstock.com/ 426352381> (09.10.2018)

Sayfa 31 (Fotoğraf 1.2.1): <https://www.shutterstock.com/ 1098860243> (25.08.2018)

Sayfa 43 (Fotoğraf 1.3.1): <https://properdecision.uk/greenwich-%D0%B3%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B8%D1%87/> (06.09.2018)

Sayfa 50 (Fotoğraf 1.3.2): <https://www.shutterstock.com/ 764361913> (07.05.2019)

Sayfa 50 (Fotoğraf 1.3.3): <https://www.shutterstock.com/ 1115616884> (25.08.2018)

Sayfa 51 (Fotoğraf 1.3.4): <http://www.fullantalya.com/wp-content/uploads/2011/07/bey.jpg>

Sayfa 52 (Fotoğraf 1.3.5 - 1. fotoğraf): <https://www.shutterstock.com/ 115270981> (25.08.2018)

Sayfa 52 (Fotoğraf 1.3.5 - 2. fotoğraf): <https://www.shutterstock.com/ 1106203949> (25.08.2018)

Sayfa 52 (Fotoğraf 1.3.5 - 3. fotoğraf): <https://www.shutterstock.com/ 790843075> (25.08.2018)

Sayfa 52 (Fotoğraf 1.3.5 - 4. fotoğraf): <https://www.shutterstock.com/ 394768381> (25.08.2018)

Sayfa 67 (Fotoğraf 1.4.1): https://www.mhs.ox.ac.uk/scienceislam/images/Map_isramS.jpg

Sayfa 67 (Fotoğraf 1.4.2): <https://img.raremaps.com/xlarge/29913.jpg>

Sayfa 69 (Fotoğraf 1.4.3): <https://www.shutterstock.com/ 363654452> (25.08.2018)

Sayfa 75 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 95159170> (26.08.2018)

Sayfa 75 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 727443388> (26.08.2018)

Sayfa 75 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 383289268> (26.08.2018)

Sayfa 75 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 1060767443> (26.08.2018)

Sayfa 75 (Fotoğraf 5): <https://www.shutterstock.com/ 123628504> (26.08.2018)

Sayfa 75 (Fotoğraf 6): <https://www.shutterstock.com/ 177351737> (08.05.2019)

Sayfa 80 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 159948056> (10.05.2019)

Sayfa 80 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 623959085> (10.05.2019)

Sayfa 80 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 789034579> (10.05.2019)

Sayfa 80 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 316765976> (10.05.2019)

Sayfa 81 (Fotoğraf 1.5.1): <https://www.shutterstock.com/ 743318800> (25.08.2018)

Sayfa 84 (Fotoğraf 1.5.2): <https://www.shutterstock.com/ 1124651339> (25.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 796134661> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 110189171> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 90110284> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 247575271> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 5): <https://www.shutterstock.com/ 1039847716> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 6): <https://www.shutterstock.com/ 218966272> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 7): <https://www.shutterstock.com/ 1020803248> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 8): <https://www.shutterstock.com/ 560254270> (26.08.2018)

Sayfa 85 (Fotoğraf 9): <https://www.shutterstock.com/ 642470461> (26.08.2018)

Sayfa 90 (Fotoğraf 1.5.3): <https://www.shutterstock.com/ 279475946> (27.08.2018)

Sayfa 90 (Fotoğraf 1.5.4): <https://www.shutterstock.com/ 726968530> (27.08.2018)

Sayfa 91 (Fotoğraf 1.5.5): <https://www.shutterstock.com/ 663670486> (27.08.2018)

Sayfa 94 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 523960501> (28.08.2018)

Sayfa 94 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 1033983109> (28.08.2018)

Sayfa 94 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 1008986794> (28.08.2018)

Sayfa 102 (Fotoğraf 1.5.6): <https://www.shutterstock.com/ 661060006> (27.08.2018)

Sayfa 107 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 763834387> (28.08.2018)

Sayfa 107 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 797111836> (28.08.2018)

Sayfa 107 (Fotoğraf 1.5.7): <https://www.shutterstock.com/ 763663072> (28.08.2018)

Sayfa 108 (Fotoğraf 1.5.8): <https://www.shutterstock.com/ 90599395> (28.08.2018)

Sayfa 110 (Fotoğraf 1.5.9): <https://www.shutterstock.com/ 1061864702> (28.08.2018)

Sayfa 110 (Fotoğraf 1.5.10): <https://www.shutterstock.com/ 765162835> (28.08.2018)

Sayfa 110 (Fotoğraf 1.5.11): <https://www.flickr.com/photos/brewbooks/240314996/in/photostream/>
(09.05.2019)

Sayfa 111 (Fotoğraf 1.5.12): <https://www.shutterstock.com/ 490187404> (28.08.2018)

Sayfa 111 (Fotoğraf 1.5.13): <https://www.shutterstock.com/ 167600330> (09.05.2019)

Sayfa 111 (Fotoğraf 1.5.14): <https://www.shutterstock.com/ 638808922> (28.08.2018)

Sayfa 116 (Fotoğraf 1.5.15): <https://www.shutterstock.com/ 592905509> (04.09.2018)

Sayfa 116 (Fotoğraf 1.5.16): <https://www.shutterstock.com/ 1024979566> (04.09.2018)

Sayfa 117 (Fotoğraf 1.5.17): <https://www.shutterstock.com/ 1122745949> (04.09.2018)

Sayfa 117 (Fotoğraf 1.5.18): <https://www.shutterstock.com/ 1061752748> (04.09.2018)

Sayfa 118 (Fotoğraf 1.5.19): <https://www.shutterstock.com/ 49735309> (04.09.2018)

Sayfa 118 (Fotoğraf 1.5.20): <https://www.shutterstock.com/ 491152312> (04.09.2018)

Sayfa 119 (Fotoğraf 1.5.21): <https://www.shutterstock.com/ 751127773> (04.09.2018)

Sayfa 119 (Fotoğraf 1.5.22): <https://www.shutterstock.com/ 688710286> (04.09.2018)

Sayfa 120 (Fotoğraf 1.5.23): <https://www.shutterstock.com/ 674681137> (04.09.2018)

Sayfa 120 (Fotoğraf 1.5.24): <https://www.shutterstock.com/ 128413409> (04.09.2018)

Sayfa 126 (Fotoğraf 1.5.25): <https://www.shutterstock.com/ 113021104> (04.09.2018)

Sayfa 130 (Fotoğraf 1.5.26): <https://www.shutterstock.com/ 786637696> (04.09.2018)

Sayfa 133 (Fotoğraf 1.5.27): <https://www.shutterstock.com/ 512255614> (04.09.2018)

Sayfa 137 (Fotoğraf 1.5.28): <https://www.shutterstock.com/ 1130840420> (04.09.2018)

Sayfa 137 (Fotoğraf 1.5.29): <http://rusvesna.su/news/1534959088> (06.09.2018)

Sayfa 139 (Fotoğraf 1.5.30): <https://www.shutterstock.com/ 1166199010> (04.09.2018)

Sayfa 140 (Fotoğraf 1.5.31): <https://www.shutterstock.com/ 1133417327> (04.09.2018)

Sayfa 140 (Fotoğraf 1.5.32): <https://www.shutterstock.com/ 736032952> (04.09.2018)

Sayfa 141 (Fotoğraf 1.5.33): <http://www.lha.com.tr/ucurtma-ucurup-cicek-toplayarak-rehabilite-oluyorlar-3606h.htm> (05.09.2018)

Sayfa 146 (Fotoğraf 2.1): <https://www.shutterstock.com/ 717425347> (04.09.2018)

Sayfa 146 (Fotoğraf 2.2): <https://www.shutterstock.com/ 134695673> (04.09.2018)

Sayfa 147 (Fotoğraf 2.3): <https://www.shutterstock.com/ 341306867> (04.09.2018)

Sayfa 147 (Fotoğraf 2.4): <https://www.shutterstock.com/ 295239890> (04.09.2018)

Sayfa 148 (Fotoğraf 2.5): <https://www.shutterstock.com/ 673728952> (04.09.2018)

Sayfa 148 (Fotoğraf 2.6): <https://www.shutterstock.com/ 737208112> (10.05.2019)

Sayfa 149 (Fotoğraf 2.7): <https://www.shutterstock.com/ 1018948882> (10.05.2019)

Sayfa 149 (Fotoğraf 2.8): <https://www.shutterstock.com/ 551537848> (10.05.2019)

Sayfa 149 (Fotoğraf 2.9): <https://www.shutterstock.com/ 1346801429> (10.05.2019)

Sayfa 150 (Fotoğraf 2.10): <https://www.shutterstock.com/ 651464095> (10.05.2019)

Sayfa 150 (Fotoğraf 2.11): <https://www.shutterstock.com/ 519356731> (10.05.2019)

Sayfa 152 (Fotoğraf 2.12): <https://www.shutterstock.com/ 95918770> (04.09.2018)

Sayfa 152 (Fotoğraf 2.13): <https://www.shutterstock.com/ 1065302468> (04.09.2018)

Sayfa 152 (Fotoğraf 2.14): <https://www.shutterstock.com/ 1131040145> (07.09.2018)

Sayfa 152 (Fotoğraf 2.15): <https://www.shutterstock.com/ 1143722867> (04.09.2018)

Sayfa 153 (Fotoğraf 2.16): <https://tr.foursquare.com/v/at%C3%A7a/4e6f21608998fd5c567993fb>
(10.05.2019)

Sayfa 154 (Fotoğraf 2.17): <http://www.travelport.ge/63-iaponia-tokio-1037-dan.html> (06.09.2018)

Sayfa 154 (Fotoğraf 2.18): <https://twasul.info/558176/> (06.09.2018)

Sayfa 154 (Fotoğraf 2.19): <http://www.konya.bel.tr/haberbasin.php?haberID=2100&hDurum=FOTO>
(06.09.2018)

Sayfa 155 (Fotoğraf 2.20): <http://www.d5consultinggroup.com/> (06.09.2018)

Sayfa 155 (Fotoğraf 2.21): <https://www.shutterstock.com/ 1131034094> (15.09.2019)

Sayfa 157 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 1008530026> (26.08.2018)

Sayfa 157 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 1053409016> (15.05.2019)

Sayfa 157 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 1019864164> (26.08.2018)

Sayfa 157 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 721975582> (26.08.2018)

Sayfa 158 (Fotoğraf 2.22): <https://www.shutterstock.com/ 1124469071> (04.09.2018)

Sayfa 158 (Fotoğraf 2.23): <https://www.shutterstock.com/ 1136715185> (04.09.2018)

Sayfa 158 (Fotoğraf 2.24): <https://www.shutterstock.com/ 785128876> (04.09.2018)

Sayfa 161 (Fotoğraf 2.25): <https://www.shutterstock.com/ 622605200> (04.09.2018)

Sayfa 161 (Fotoğraf 2.26): <https://www.shutterstock.com/ 1017852010> (04.09.2018)

Sayfa 162 (Fotoğraf 2.27): <https://www.shutterstock.com/ 734311327> (04.09.2018)

Sayfa 162 (Fotoğraf 2.28): <https://www.shutterstock.com/ 785112385> (04.09.2018)

Sayfa 163 (Fotoğraf 2.29): <http://sook.ir/fa/news/211128/%D8%B9%DA%A9%D8%B3-%D8%B7%D8%A8%DB%8C%D8%B9%D8%AA-%D8%B2%DB%8C%D8%A8%D8%A7%DB%8C-%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%A8%D8%B2%D9%88%D9%86> (06.09.2018)

Sayfa 163 (Fotoğraf 2.30): <https://tr.wikiloc.com/gezi-yuruyus-rotalari/istranca-daglari-kirklareli-kurude-re-koyu-fatmakaya-dupnisa-magarasi-11634254/photo-7096146> (05.09.2018)

Sayfa 164 (Fotoğraf 2.31): <https://www.karacadag.gov.tr/dokuman-merkezi/galeriler/12/diyarbakir/>
(06.09.2018)

Sayfa 164 (Fotoğraf 2.32): <https://www.shutterstock.com/ 1029799603> (11.05.2019)

Sayfa 165 (Fotoğraf): <http://arkeolojihaber.net/2018/07/25/karain-magarasi-unesco-dunya/>
(06.09.2018)

Sayfa 175 (Fotoğraf 1): <https://www.shutterstock.com/ 746203987> (04.09.2018)

Sayfa 175 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 1017466240> (04.09.2018)

Sayfa 175 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 699679042> (04.09.2018)

Sayfa 175 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 532690237> (04.09.2018)

Sayfa 175 (Fotoğraf 5): <https://www.shutterstock.com/ 771369916> (04.09.2018)

Sayfa 175 (Fotoğraf 6): <https://www.shutterstock.com/ 639949456> (04.09.2018)

Sayfa 176 (Fotoğraf 3.1): <https://www.shutterstock.com/ 768360604> (12.05.2019)
Sayfa 177 (Fotoğraf 3.2): <https://www.shutterstock.com/ 115898944> (12.05.2019)
Sayfa 178 (Fotoğraf 3.3): <https://www.shutterstock.com/ 62579278> (12.05.2019)
Sayfa 192 (Fotoğraf 1): <https://www.cnnturk.com/dunya/dunyanin-en-fakir-20-ulkesi> (06.09.2018)
Sayfa 192 (Fotoğraf 2): <https://www.shutterstock.com/ 678152728> (04.09.2018)
Sayfa 192 (Fotoğraf 3): <https://www.shutterstock.com/ 446445364> (11.05.2019)
Sayfa 192 (Fotoğraf 4): <https://www.shutterstock.com/ 451940206> (04.09.2018)
Sayfa 192 (Fotoğraf 5): <https://www.shutterstock.com/ 648686686> (11.05.2019)
Sayfa 192 (Fotoğraf 6): <https://www.shutterstock.com/ 1011882997> (12.05.2019)
Sayfa 193 (Fotoğraf 4.1): https://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Photo_challenge/2017_-_April_-_Tractors#/media/File:Walberla-Eicher-Traktor-4234890.jpg (17.05.2019)
Sayfa 193 (Fotoğraf 4.2): <https://www.shutterstock.com/ 759730900> (04.09.2018)
Sayfa 194 (Fotoğraf 4.3): <https://www.shutterstock.com/ 513788995> (04.09.2018)
Sayfa 195 (Fotoğraf 4.4): <https://www.shutterstock.com/ 1024984138> (04.09.2018)
Sayfa 195 (Fotoğraf 4.5): <https://www.shutterstock.com/ 548044234> (04.09.2018)
Sayfa 195 (Fotoğraf 4.6): <https://www.shutterstock.com/ 1091930129> (26.08.2018)
Sayfa 196 (Fotoğraf 4.7): <https://www.shutterstock.com/ 759806566> (11.05.2019)
Sayfa 196 (Fotoğraf 4.8): <https://www.shutterstock.com/ 474483790> (26.08.2018)
Sayfa 196 (Fotoğraf 4.9): <https://www.shutterstock.com/ 541238773> (15.05.2019)
Sayfa 197 (Fotoğraf 4.10): <https://www.shutterstock.com/ 749620798> (11.05.2019)
Sayfa 197 (Fotoğraf 4.11): Ordu Havalimanı <https://ordugiresun.dhmi.gov.tr/Sayfalar/ucus-detay.aspx?b=1&s=0&a=ordugiresun> (15.05.2019)
Sayfa 197 (Fotoğraf 4.12): <https://www.shutterstock.com/ 1302706114> (15.05.2019)
Sayfa 197 (Fotoğraf 4.13): <https://www.shutterstock.com/ 1233013318> (15.05.2019)
Sayfa 198 (Fotoğraf 4.14): <https://www.shutterstock.com/ 659747284> (26.08.2018)
Sayfa 199 (Fotoğraf 4.15): <https://www.shutterstock.com/ 1344423992> (11.05.2019)
Sayfa 199 (Fotoğraf 4.16): <https://www.shutterstock.com/ 97101230> (26.08.2018)
Sayfa 200 (Fotoğraf 4.17): <https://www.shutterstock.com/ 365048945> (26.08.2018)
Sayfa 201 (Fotoğraf 4.18): <https://www.shutterstock.com/ 48032821> (26.08.2018)
Sayfa 201 (Fotoğraf 4.19): <https://www.shutterstock.com/ 609860165> (26.08.2018)

ETKİNLİK KAYNAKÇASI

Sayfa 15: <http://www.milliyet.com.tr/doga-sevgisi-ugruna-yollari-asindiriyor-kayseri-yerelhaber-1676675/>
Sayfa 64 (üstteki): <http://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/doc/TRABZON.pdf>
Sayfa 64 (alttaki): <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/hizmetler/jeotermal-harita/images/1.jpg>
Sayfa 70 (1. Görsel): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yagis-raporu.aspx?b=k>
Sayfa 70 (2. Görsel): <https://www.shutterstock.com/ 1186816939>
Sayfa 70 (3. Görsel): <https://www.shutterstock.com/ 1958978425> (05.06.2023)
Sayfa 83: <https://www.mgm.gov.tr/tahmin/il-ve-ilceler.aspx?il=SINOP>
Sayfa 87: <http://www.worldclimate.com/>
Sayfa 89: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=ANKARA>
Sayfa 92 (Üstteki): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=SANLIURFA>

Sayfa 92 (Alttaki): <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=MERSIN>

Sayfa 93: <https://www.shutterstock.com/2010890855> (05.06.2023)

Sayfa 101: http://staff.bcc.edu/mzamkoto/ppt_psc/Atmospheric_Pressure_files/slide0040_image022.jpg

Sayfa 102 (soldaki): http://web.gccaz.edu/~lnewman/gph111/topic_units/Pressure_winds/pressure2.html

Sayfa 102 (sağdaki): https://webdosya.csb.gov.tr/db/ankara/duyurular/plan_ac-klama_arast-rma_raporu-20210506154644.pdf

Sayfa 114: <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=1328>

Sayfa 114: <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=294>

Sayfa 114: <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=168>

Sayfa 115: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=ANTALYA>

Sayfa 121: <https://public.wmo.int/en>

Sayfa 125: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx>

Sayfa 129: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx>

Sayfa 135: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx>

Sayfa 138: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=MERSIN>

Sayfa 138: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=KARS>

Sayfa 138: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=KONYA>

Sayfa 138: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=ZONGULDAK>

Sayfa 159: https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 159: https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf

Sayfa 160: http://karacadag.org.tr/ContentDownload/Kultur_ve_Turizm_Mevcut_Durum_Raporu.pdf

Sayfa 179: <https://neo.sci.gsfc.nasa.gov/servlet/RenderData?si=875430&cs=rgb&format=JPEG&width=3600&height=1800>

Sayfa 182 (Soldaki): <http://www.nationalarchives.gov.uk/pathways/firstworldwar/maps/europe1914.htm>

Sayfa 182 (Sağdaki): <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/refmaps.html>

Sayfa 182: Bu kitap için çizdirilmiştir.

Sayfa 202: <http://ofd.artvin.edu.tr/download/article-file/25722>

DERS DIŞI ETKİNLİK KAYNAKÇASI

Sayfa 186 (Üstteki): http://www.d.umn.edu/cia/faculty/troufs/anth3635/images/map_EU_countries.jpg

Sayfa 186 (Alttaki): http://www.ei.lehigh.edu/learners/energy/geothermal/world_map.jpg

Sayfa 187: <https://www.shutterstock.com/778556350> (15.05.2019)

Not: Kitapta sayfa numarası verilmeyen görseller yayınevi arşivinden alınmıştır.

1. ÜNİTE 1. BÖLÜM (Sayfa 27)**A.**

1. Doğal sistemler hava küre, su küre, taş küre ve canlı küredir.
2. Yerleşme coğrafyasının inceleme alanı; yerleşmeyi etkileyen etmenler, yerleşim alanlarının dokusu ve türleri ile meskenlerde kullanılan malzemelerdir.
3. Biyocoğrafya, botanik (bitki bilimi) ve zooloji (hayvan bilimi) bilim dallarından yararlanır.

B.

1. klimatoloji
2. fiziki
3. hidrografya
4. Türk ve Müslüman

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

Ç.

1. D
2. B
3. E
4. A
5. C

1. ÜNİTE 2. BÖLÜM (Sayfa 38)**A.**

1. Ekvator'dan kutuplara gidildikçe güneş ışınlarının düşme açısı küçüldüğü için gölgeler uzar.
2. Dünya kendi eksenini etrafında döndüğü için her yer Güneş'i farklı saatlerde görür. Bu nedenle yerel saat farkları oluşur.
3. Dünya'nın eksenini yörünge düzlemine eğik olmasaydı mevsimler oluşmazdı. Gece ve gündüz süresi değişmezdi. Her iki yarım kürede farklı mevsimler yaşanmazdı.
4. Dünya'nın eksenini yörünge düzlemine eğik olduğundan gece ve gündüz süresi eşit değildir ve gece ile gündüz arasındaki zaman farkı kutuplara doğru gidildikçe artar.
5. Dönencelerin yerlerini belirleyen etmen eksen eğikliğinin derecesidir.
6. 21 Haziran ve 21 Aralık'ta aydınlanma çemberi 66° 33' kuzey ve güney enlemlerinden geçmektedir.
7. 21 Mart'ta Kuzey Yarım Küre'de ilkbahar, Güney Yarım Küre'de sonbahar; 23 Eylül'de Kuzey Yarım Küre'de sonbahar, Güney Yarım Küre'de ilkbahar başlangıcıdır.

B. Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerini uygun sözcüklerle tamamlayınız.

1. Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesidir.
2. Dünya ekseninin yörünge düzlemine eğik olmasıdır.
3. Dünya'nın Ekvator'da şişkin, kutuplarda basık olmasıdır.
4. batıdan doğuya
5. 21 Aralık'tan
6. 23 Eylül ve 21 Mart
7. güneye
8. 21 Haziran'dan
9. Y, Z, X

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

Ç.

1. E 2. B 3. C 4. A 5. D 6. C 7. E 8. C 9. C

1. ÜNİTE 3. BÖLÜM (Sayfa 54)

A.

1. Türkiye, uluslararası saat dilimlerine göre II ve III numaralı dilimlerde yer almaktadır.
2. Yerel saatleri aynı olan yerlerin boylamları, öğlen ve gün içinde gölgelerin en kısa olduğu zamanları aynıdır.
3. ABD, Rusya, Brezilya ve Avustralya. Çünkü bu ülkeler, doğu-batı doğrultusunda geniş yer kaplamaktadır.
4. Meridyenler yarım, paraleller tam çemberdir.
5. Mutlak konum ülkelerin iklimini dolayısıyla tarım, hayvancılık, turizm vb. ekonomik etkinliklerini etkilemektedir.

B.

1. kutuplarda
2. kutuplara gidildikçe azalır, birbirine eşittir.
3. 1440, 4 dakika
4. ileridir.
5. paralel

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

Ç.

1. E 2. B 3. D 4. C 5. D 6. A

1. ÜNİTE 4. BÖLÜM (Sayfa 76)

A.

1. Bir çizimin harita olabilmesi için kuş bakışı görünümüne ve bir ölçeğe göre çizilmiş olması gerekir.
2. Türkiye, konik projeksiyonla çizilen haritalarda daha az hatalı gösterilir.
3. Büyük ölçekli haritalarda ayrıntı daha fazladır.
4. Renklendirme yöntemiyle çizilen bir fiziki haritada renkler yükselti basamaklarını ifade eder.
5. Bir izohips haritasında eğimin fazla olduğu yerlerde eğriler sık geçer.
6. Fiziki haritalarda denizin derinliği mavi rengin tonlarıyla gösterilir. Derinlik arttıkça renk koyulaşır.

B.

1. silindirik
2. ölçeğinden
3. konularına göre
4. içe doğru çizilen oklarla
5. çok azdır.

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

Ç.

1. A 2. C 3. A 4. D 5. B 6. D 7. E 8. B

1. ÜNİTE 5. BÖLÜM (Sayfa 122)

A.

1. Hava olayları troposferde gerçekleşir. Çünkü atmosferdeki gazların büyük bir kısmı ve su buharının tamamına yakını bu katmandadır.
2. Yeryüzü şekillerinde farklılık olmasaydı Ekvator'dan kutuplara gidildikçe sıcaklık düzenli bir biçimde azalır.
3. Troposfer, daha çok yerden ısındığı için yükseklerle çıkıldıkça sıcaklık, her 100 metrede 0,5 °C azalmaktadır.
4. Bir yerde hava basıncının sürekli değişmesinin nedenleri sıcaklığın değişmesi ve hava hareketleridir.

5. Rüzgâr basınç farkından oluşur. Yüksek basınç merkezlerinden alçak basınç merkezlerine hareket eden yatay yönlü hava akımıdır.
6. Basınç farkı artıkça rüzgârın şiddeti artmaktadır.
7. Ekvatorial iklimde sıcaklığın yıl boyunca çok az değişmesinin nedeni güneş ışınlarının düşme açısının çok az değişmesi ve nem oranının fazla olmasıdır.
8. Tropikal kuşaktaki çöllerin oluşmasında en önemli etmen alçalıcı hava hareketleridir (sürekli yüksek basınç).

B.

1. fazla olurdu.
2. daha sıcaktır.
3. azalır.
4. Ekvator'un yıl boyunca sıcak, kutupların yıl boyunca soğuk olmasıdır.
5. kara ve deniz meltemi
6. artmasına
7. konveksiyonel yağış
8. Akdeniz

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

Ç.

1. D 2. B 3. D 4. E 5. C 6. E 7. A 8. C 9. B

1. ÜNİTE 5. BÖLÜM (Sayfa142)

A.

1. Asor sıcaklığı artırırken Sibiryâ basınç merkezi sıcaklığı düşürmektedir.
2. Yaz döneminde Türkiye'nin en sıcak yeri Güneydoğu Anadolu'dur. Bunun nedenleri güneyde bulunması, karasallık, yükseltisinin az olması ve güneyden gelen sıcak hava akımlarıdır.
3. Akdeniz kıyılarının Karadeniz kıyılarından daha sıcak olmasının nedeni Akdeniz kıyılarına güneş ışınlarının daha büyük açılarla düşmesidir.
4. Türkiye iklimi üzerinde etkili olan etmenler mutlak konum, yükselti, yer şekilleri, çevresindeki denizler ve karalar ile basınç merkezleridir.
5. Türkiye'nin en fazla yağış alan yerleri Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz, Menteşeler, Toroslar ve Güneydoğu Toroslardır.
6. Karadeniz iklim bölgesinde her mevsim yağış görülür. Yazlar çok sıcak olmadığı gibi kışlar da çok soğuk olmaz.

B.

1. Yükseltisinin fazla olması, karasallık ve enlem etkisidir.
2. Karadeniz kıyıları
3. yazdır.
4. yükseltisinin fazla olmasıdır.
5. yaz sıcaklığının dolayısıyla buharlaşmanın şiddetli olmasıdır.

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

Ç.

1. E
2. B
3. D
4. C
5. C
6. A
7. B
8. E
9. A

2. ÜNİTE (Sayfa 169)

A.

1. Yerleşmenin dağılışını etkileyen doğal faktörlerin başlıcaları mutlak konum, kara ve denizlerin dağılışı, yer şekilleri, yükseklik ve su kaynaklarıdır.
2. Türkiye’de kırsal ve kent ayrımı nüfus ölçütüne göre yapılmaktadır.
3. Toplu yerleşmelerin kurulduğu yerlerde su kaynakları sınırlıdır ve çoğunlukla engebe azdır.
4. İlk yerleşmelerin kurulduğu yerler su kaynaklarına yakındır, tarıma elverişli alanlardır ve iklim bakımından yerleşmeye elverişlidir.
5. Şehirler büyüklüklerine göre küçük şehir, orta büyüklükteki şehir, büyük şehir, metropoliten ve mega şehir olmak üzere sınıflandırılır.

B.

1. büyük
2. sıcaklığın düşük, yükseltinin fazla ve yer şekillerinin engebeli olmasıdır.
3. tarım
4. Sanayi, ticaret, ulaşım ve turizmin gelişmiş olmasıdır.
5. Neolitik
6. toplu

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

- Ç. 1. C 2. A 3. E 4. B 5. E 6. B
7. D 8. B 9. A 10. E

3. ÜNİTE (Sayfa 188)

A.

1. Şekilsel beşerî ve işlevsel bölgelerin sınırları kısa sürede değişebilir.
2. Karadeniz Ekonomik İş Birliği Bölgesi'nde kurucu üyeler: Türkiye, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Moldova, Rusya Federasyonu, Ukrayna, Bulgaristan, Romanya'dır. Diğer üyeler: Arnavutluk, Sırbistan, Yunanistan.
3. Türkiye'de yağış rejimi düzenli olan bölge Karadeniz'in kıyı kesimidir.

B.

1. değişebilen
2. çakışmaktadır.
3. oluşturabilir.
4. turizm

C.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

- Ç. 1. D 2. B 3. A 4. E 5. D 6. E 7. C 8. C 9. B

4. ÜNİTE (Sayfa 206)

A.

Yanıtlar öğrencinin yorumuna bırakılmıştır.

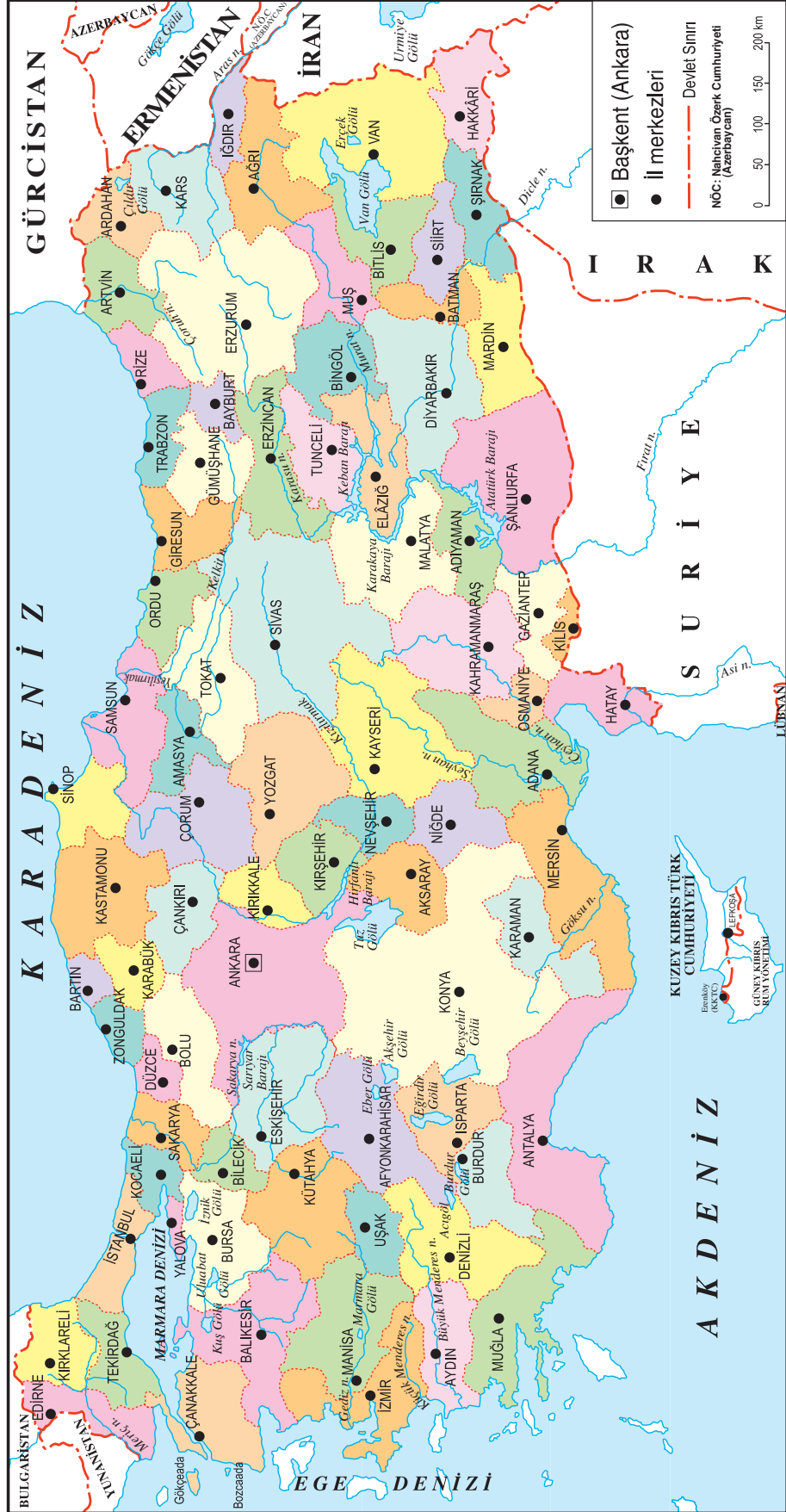
B.

1. C 2. B 3. E

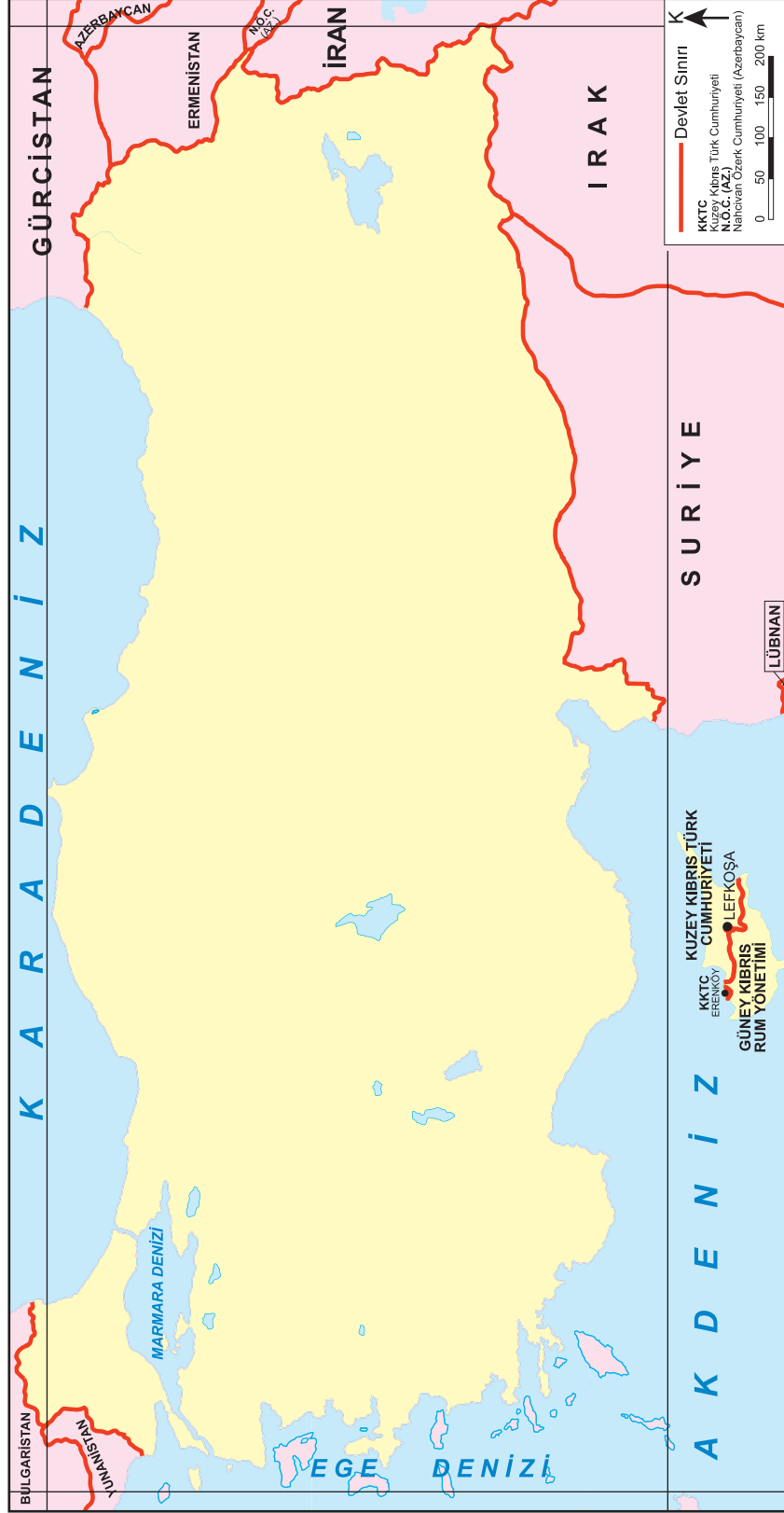
TÜRKİYE FİZİKİ HARİTASI



TÜRKİYE HARİTASI



TÜRKİYE DİLSİZ HARİTASI



DÜNYA SİYASİ HARİTASI



